

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.2.1 «Математические методы в экономике»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **38.03.01 Экономика**

Направленность (профиль, специализация): **Цифровые финансы**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **заочная, очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Е.Г. Никифорова
	доцент	Е.Г. Никифорова
Согласовал	Зав. кафедрой «ВМ»	Г.М. Полетаев
	руководитель направленности (профиля) программы	Ю.Г. Швецов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-3	способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	математические методы как инструментальные средства для обработки экономических данных	использовать математические методы для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей.	математическими методами как инструментальными средствами для обработки экономических данных, в частности, для моделирования практических экономических ситуаций
ПК-4	способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	содержательную сторону задач, требующих принятия экономических решений, возникающих в практике менеджмента и маркетинга	собирать необходимую информацию, уметь идентифицировать проблему, сформулировать ее на математическом языке с целью применения изучаемых методов на практике, строить модель задачи, организовывать обработку информации и интерпретировать полученные результаты	навыками в применении основных методов построения и расчета математических моделей для определения оптимальных решений экономических задач

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Линейная алгебра, Математический анализ
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для	Научно-исследовательская работа

их изучения.	
--------------	--

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 2 / 72

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	8	0	6	58	16
очная	17	0	17	38	40

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 8**

**Лекционные занятия (8ч.)**

**1. Задачи динамического программирования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,5]** Постановка и особенности задач динамического программирования. Задача о замене оборудования и о распределении инвестиций

**2. Специальные математические модели принятия оптимальных решений {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3]** Элементы технического анализа динамики конъюнктуры рынка. Графическое представление информации. Тренд, его виды, фигуры разворота Сглаживание исходных данных с помощью экспоненциальной скользящей средней. Сигналы, подаваемые скользящими средними. Осцилляторы и стохастические линии Временные параметры событий, работ и путей Постановка задачи управления проектами. Пример Решение задачи линейной оптимизации, проекта, определение минимальной стоимости сокращения проекта на определенное количество недель.

**3. Балансовые модели {беседа} (2ч.)[1,3]** Балансовые модели Леонтьева. Задачи, решаемые с помощью балансовых моделей. Составление таблицы межотраслевого баланса и расчет балансовых моделей в среде MS Excel

**Практические занятия (6ч.)**

**1. Задачи динамического программирования {работа в малых группах} (2ч.)[1,5]** Решение задачи о распределении инвестиций

**2. . Специальные математических модели для определения оптимальных решений {работа в малых группах} (3ч.)[1,2,4]** Построение тренда стоимости акций, расчет осцилляторов и стохастических линий и принятие решения о продаже акций. Управление проектом

**3. Балансовые модели {тренинг} (1ч.)[1,5]** Решение задач с помощью балансовых моделей, расчет балансовых моделей в среде MS Excel

#### **Самостоятельная работа (58ч.)**

**1. Изучение учебной литературы {тренинг} (36ч.)[1,3]** Задачи динамического программирования. Технический анализ рынка ценных бумаг. Временные параметры событий, работ и путей Постановка задачи управления проектами. Пример Решение задачи линейной оптимизации, проекта, определение минимальной стоимости сокращения проекта на определенное количество недель. Балансовые модели.

**2. Выполнение контрольной работы {тренинг} (15ч.)[1,4,6]** Решение задач по темам: динамического программирование, технический анализ рынка ценных бумаг, временные параметры событий, работ и путей, задача управления проектами, балансовые модели

**3. защита контрольной работы(3ч.)[1,2,3,4,5,6]**

**4. Зачет {тренинг} (4ч.)[1,2,3,6]** Подготовка к зачету

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 6**

#### **Лекционные занятия (17ч.)**

**1. Задачи динамического программирования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[1,3]** Постановка и особенности задач динамического программирования. Задача о замене оборудования и задача распределения инвестиций

**2. Специальные математических модели для определения оптимальных решений {беседа} (8ч.)[1,2,6]** Элементы технического анализа динамики конъюнктуры рынка. Графическое представление информации, существование тренда, расчет осцилляторов, индикаторов и стохастических линий, расчет основных элементов сетевой модели, решение задачи управления проектами.

**3. Балансовые модели {беседа} (3ч.)[1,3]** решение основные задач межотраслевого баланса

#### **Практические занятия (17ч.)**

**2. Задачи динамического программирования {работа в малых группах} (4ч.)[1,4]** решение задачи о замене оборудования и задачи о распределении

инвестиций

**2. Специальные математические модели принятия оптимальных решений {работа в малых группах} (10ч.)[1,2,5]** Технический анализ рынка ценных бумаг, построение сетевой модели, решение задачи упрощения проекта

**3. Модель межотраслевого баланса Леонтьева {тренинг} (3ч.)[1,5,6]** решение основных задач межотраслевого баланса

### **Самостоятельная работа (38ч.)**

**1. Подготовка к лекциям и практическим занятиям {работа в малых группах} (25ч.)[1,2,4]** Изучение литературы, конспектов лекций и решение задач по темам "Динамическое программирование", "Технический анализ рынка ценных бумаг", расчет сетевой модели, решение задачи об упрощении проекта, решение балансовых задач

**2. Подготовка к контрольным работам {тренинг} (4ч.)[1,3,6]** Изучение литературы, конспектов лекций и решение задач по темам "Динамическое программирование", "Технический анализ рынка ценных бумаг", расчет сетевой модели, решение задачи об упрощении проекта, решение балансовых задач

**3. Подготовка и сдача зачета {тренинг} (9ч.)[1,5,6]** Подготовка к зачету

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Никифорова Е.Г. Математические методы в экономике [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2012.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Nikiforova\\_mme.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Nikiforova_mme.pdf)

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

2. Лукашин, Ю.П. Финансовая математика : Учебно-методический комплекс / Ю.П. Лукашин. - Москва : Евразийский открытый институт, 2010. - 192 с. - ISBN 978-5-374-00026-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90903> (29.01.2019).

3. Балдин, К.В. Математические методы и модели в экономике : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рокосуев ; ред. К.В. Балдин. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 328 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-0313-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103331> (29.01.2019).

4. Кундышева, Е.С. Математические методы и модели в экономике :

учебник / Е.С. Кундышева ; под науч. ред. Б.А. Сулакова. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 286 с. : табл., граф., схем. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02488-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450755> (29.01.2019).

## 6.2. Дополнительная литература

5. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебное пособие / В.В. Федосеев, А.Н. Тармаш, И.В. Орлова, В.А. Половников ; под ред. В.В. Федосеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 302 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00819-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114535> (29.01.2019).

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. i-exam

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Microsoft Office
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».