

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор  
 А. В. Замятин  
« 22 » мая 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

**Математические модели менеджмента**

по направлению подготовки

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Математические методы в цифровой экономике**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2022**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.03.ДВ.02.01

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
 К.И. Лившиц

Председатель УМК  
 С.П. Сущенко

Томск – 2022

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ПК-1 – Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки как по отдельным разделам темы, так и при исследовании самостоятельных тем;

– ПК-2 – Способен анализировать и оценивать риски, разрабатывать отдельные функциональные направления управления рисками.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-1.1. Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.

ИПК-1.2. Осуществляет выполнение экспериментов и оформления результатов исследований и разработок.

ИПК-2.1. Определяет и идентифицирует риски в деятельности организации.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– получение студентами знаний, умений, навыков, необходимых для осуществления научных исследований в сфере разработки математических моделей менеджмента и применении известных моделей, с учетом социальных последствий профессиональной деятельности. А также изучение предметной области – общего и прикладного менеджмента.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль «Математические методы в экономике».

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Шестой семестр, зачет с оценкой.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам «Теория вероятностей и случайные процессы I, II», «Макроэкономика I», «Макроэкономика II», «Теория оптимального управления».

## **6. Язык реализации**

Русский.

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 16 ч.

-практические занятия: 32 ч.

в том числе практическая подготовка: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

### **Тема 1. Описание прикладной области**

Факторная Модель развития теории менеджмента

### **Тема 2. Количественный подход к менеджменту**

Математические модели менеджмента.

### **Тема 3. Процессный подход к менеджменту**

Математические модели менеджмента.

### **Тема 4. Системный подход к менеджменту**

Математические модели менеджмента.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, деловых игр по темам, выполнения домашних заданий, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Зачет с оценкой в шестом семестре проводится в устной форме на основе примерного перечня теоретических вопросов:

- Понятие проблемной ситуации
- Понятие проблемы
- Что значит решить проблему
- Варианты решения проблем
- Влияние на субъект
- Вмешательство в ситуацию
- Три идеологии решения проблем
- Понятие улучшающего вмешательства
- Четыре типа вмешательства в ситуацию
- Понятие системы
- Понятие модели системы
- Модель процесса управления системой
- Типы управления системой
- Этапы технологии решения проблем
- И др.

При этом учитываются результаты текущего контроля выполнения индивидуальных заданий по темам:

- 0) Модели Актуарной Математики
- 1) Математические Модели Конфликтов
- 2) Математические Модели Катастроф
- 3) Математические Модели Народонаселения (Римский Клуб)
- 4) Математические Модели Детерминационного Анализа социально-экономических СИСТЕМ
- 5) Математические Модели Статистического контроля качества
- 6) Математические Модели Исследования Операций
- 7) Математические Модели Планирования в Больших экономических системах
- 8) Математические Модели Поточных прогизводственных линий
- 9) Математические Модели Конвеерных линий
- 10) Математические Модели Роторных линий
- 11) Модели Леонтьева
- 12) Многокритериальные задачи
- 13) Матричные игры
- 14) Позиционные игры
- 15) Биматричные игры
- 16) Динамические игры
- 17) Балансовые уравнения

- 18) Математические модели управления запасами
- 19) Управление организационными системами
- 20) Алгебра конфликта (Лефевр)
- 21) Алгебра сознания (Лефевр)
- 22) Модели Энтони Бира
- 23) Математические Модели управления рисками.
- 24) Философия математики. Сухотин А.К.
- 25) Математические модели Маркетинга.

### Задание

Проработать тему из числа предложенных тем. Можно выбрать собственную тему. Необходимо подготовить реферат, доклад, презентацию. Выступить с докладом.

Вырабатываемые компетенции – 1) Умение выбрать тему для доклада, 2) Навыки работы с учебной и научной литературой, 3) Навыки разработки презентаций, 4) Навыки и умение выступать с докладами, 5) Навыки отвечать на вопросы слушателей.

Результаты зачета с оценкой определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Успешно применяемые навыки и умения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; Успешно применяемые навыки и умения	Фрагментарные знания, частично освоенные навыки и умения	Не владеет терминологией

### 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view?id=5218>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрены в приложении 1.

в) Практические занятия по дисциплине Проводятся по мере готовности студентов к выступлению с докладами и презентаций.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель в рамках аудиторных занятий может проводить инструктаж по выполнению задания. В инструктаж включается:

- цель и содержание задания;
- сроки выполнения;
- ориентировочный объем работы;
- основные требования к результатам работы и критерии оценки;
- возможные типичные ошибки при выполнении.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к важнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

Домашнее задание оценивается по следующим критериям:

- степень и уровень выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- сдача домашнего задания в срок.

## **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

а) основная литература:

— Прикладной системный анализ / Ф.П. Тарасенко. - М. : ИНФРА-М. - 2017 г., 327с.

– Менеджмент: Учебник для бакалавров / Е. Л. Маслова. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. – 336 с. –URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=51388>

б) дополнительная литература:

– Идеалізоване проектування / Пер. с англ. Тарасенко Ф.П. / Рассел Л. Акофф, Джейсон Магідсон Джейсон, Герберт Дж. Эдісон – Дніпропетровськ: Баланс Бизнес Букс. – 2007. – 320 с.

– Основы исследования операций / Р.Л. Акофф, М.В. Сасиени. - М.: Изд-во Мир. - 1971 - 537с.

– Основы менеджмента, 3-е издание: Пер. с англ. — М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2008. — 672 с

в) ресурсы сети Интернет:

– Журнал «Эксперт» - <http://www.expert.ru>

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

- Сайт «Ассоциация Деминга» - <http://www.deming.ru>

### 13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:  
– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакетпрограмм. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint;  
– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:  
– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>  
– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>  
– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>  
– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>  
– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>  
– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>  
– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>  
– Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] / eLIBRARY – URL <http://elibrary.ru>.  
– ScienceDirect [Electronic resource] / Elsevier B.V. – Electronic data. – Amsterdam, Netherlands, 2016. – URL: <http://www.sciencedirect.com/>

в) профессиональные базы данных:  
– Университетская информационная система РОССИЯ – <https://uisrussia.msu.ru/>  
– Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) – <https://www.fedstat.ru/>

### 14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аудитории для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешанном формате.

### 15. Информация о разработчиках

Тарасенко Владимир Феликсович, д-р техн. наук, доцент, профессор кафедры системного анализа и математического моделирования института прикладной математики и компьютерных наук НИ ТГУ.

Зенкова Жанна Николаевна, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры системного анализа и математического моделирования института прикладной математики и компьютерных наук НИ ТГУ.