

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

Институт экономики и менеджмента

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института
экономики и менеджмента

Е.В. Нехода

Рабочая программа дисциплины

Количественные методы в менеджменте

по направлению подготовки

38.04.02 Менеджмент

Направленность (профиль) подготовки:
«Менеджмент»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
М.В. Герман

Председатель УМК
М.В. Герман

Томск – 2024

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 – способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управлеченческих и исследовательских задач.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ОПК-2.1. Применяет современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа;

– ОПК-2.2. Использует интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управлеченческих и исследовательских задач.

2. Задачи освоения дисциплины

– освоить основы математических методов подготовки и обоснования управлеченческих решений;

– научиться применять математические и инструментальные методы подготовки и обоснования управлеченческих решений.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

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

Семестр 1, зачет.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

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

– лекции: 8 ч.;

– практические занятия: 20 ч.;

Практическая подготовка – 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Системы линейных уравнений

Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса и методом Жордана-Гаусса.

Тема 2. Анализ и обработка информации средствами электронных таблиц

Типы данных. Автозаполнение. Формулы. Функции. Функции времени. Логические функции. Арифметические функции. Визуализация данных с помощью диаграмм.

Тема 3. Метод линейной оптимизации

Постановка задачи. Задача о производственном плане. Задача о диете. Приведение задачи к канонической форме. Графический метод решения задач. Симплекс-метод. Решение задач средствами электронных таблиц

Тема 4. Транспортная задача

Постановка задачи. Несбалансированная транспортная задача и способы балансировки. Метод потенциалов. Решение задач средствами электронных таблиц.

Тема 5. Задача о назначении

Формальная постановка задачи. Свойства задачи о назначении. Венгерский метод. Решение задач средствами электронных таблиц

Тема 6. Задача дискретного линейного программирования

Классификация задач и методов дискретного линейного программирования. Метод ветвей и границ

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем оценки контрольных задач по каждой теме. Оценка за задачу выставляется в следующем порядке:

Критерии оценивания	Балл
Отсутствие решения	0
При решении задачи допущены существенные ошибки	3
При решении задачи допущены несущественные ошибки	6
Верное решение	10

Сумма оценок формирует балльно-рейтинговую оценку текущего контроля.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в первом семестре проводится в устной форме по билетам. Билет содержит задачу для решения средствами электронных таблиц, проверяющую ОПК-2.1 и ОПК-2.2. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Пример зачетной задачи:

Фирма «Фасад» производит двери для продажи местным строительным компаниям. Репутация фирмы позволяет ей продавать всю производимую продукцию. На фирме работает 10 рабочих в одну смену (8 рабочих часов), 5 дней в неделю, что дает 400 часов в неделю. Рабочее время поделено между двумя существенно различными технологическими процессами: собственно производством и конечной обработкой дверей. Из 400 рабочих часов в неделю 250 отведены под собственно производство и 150 под конечную обработку. «Фасад» производит 3 типа дверей: стандартные, полированные и резные. В таблице приведены временные затраты и прибыль от продажи одной двери каждого типа.

	Время на производство (мин)	Время на обработку (мин)	Прибыль, \$
Стандартные	30	15	45
Полированные	30	30	90
Резные	60	30	120

a. Сколько дверей различных типов нужно производить, чтобы максимизировать прибыль?

b. Оптимально ли распределение рабочего времени между двумя технологическими процессами (производство и конечная обработка)? Как изменится прибыль, если распределить рабочее время между этими процессами оптимально?

c. На предстоящей неделе «Фасад» должен выполнить контракт на поставку 280 стандартных, 120 полированных и 100 резных дверей. Для выполнения заказа «Фасад»

может закупить некоторое количество полуфабрикатов дверей у внешнего поставщика. Эти полуфабрикаты «Фасад» может использовать только для производства стандартных и полированных, но не резных дверей. При этом изготовление стандартной двери требует лишь 6 мин процесса обработки, а полированной – 30 мин обработки (процесс собственно производства для этих полуфабрикатов не требуется). Полученная таким образом стандартная дверь приносит \$15 прибыли, а полированная - \$50. Предполагая, что по-прежнему 250 часов в неделю отведено под производство и 150 под обработку, определите сколько и каких дверей «Фасад» должен произвести самостоятельно, и сколько полуфабрикатов закупить для изготовления стандартных и полированных дверей?

d. Как изменится оптимальный план, полученный при выполнении предыдущего пункта, если правильно распределить время между собственно производством и обработкой дверей? Каково будет правильное распределение в данном случае?

Оценка выставляется в следующем порядке:

Критерии оценивания	Балл
Отсутствие решения	0
При решении задачи допущены существенные ошибки	1-15
При решении задачи допущены несущественные ошибки	16-30
Верное решение	31-40

Баллы, полученные, суммируются с рейтинговыми баллами текущей аттестации в семестре.

Оценка по дисциплине выставляется на основе балльно-рейтинговой оценки.

Баллы	Оценка
0-30	Не зачтено
31-100	Зачтено

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине -
<https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=16587>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Методы принятия управлеченческих решений : учебное пособие для вузов / П. В. Иванов [и др.] ; под редакцией П. В. Иванова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 276 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/494754>

– Рубчинский, А. А. Методы и модели принятия управлеченческих решений : учебник и практикум для вузов — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 526 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/489291>

– Теория и практика принятия управлеченческих решений : учебник и практикум для вузов / В. И. Бусов, Н. Н. Лябах, Т. С. Саткалиева, Г. А. Таспенова ; под общей редакцией В. И. Бусова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 279 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/489319>

б) дополнительная литература:

– Гладких Б. А. Методы оптимизации и исследование операций для бакалавров информатики : [учебное пособие]. Ч. 1 / Б. А. Гладких ; Том. гос. ун-т, Фак. информатики.

- Томск : Изд-во НТЛ, 2009. - 198 с.: ил.. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000374996>

- Голубков, Е. П. Методы принятия управленческих решений в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 183 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/489387>
- Голубков, Е. П. Методы принятия управленческих решений в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 249 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/490620>
- Зайцев М.Г., Варюхин С.Е. Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы. М.: Дело, 2011. - 664 с
- Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 292 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/489303>

в) ресурсы сети Интернет:

- материалы и кейсы по методам оптимизации <https://hcxl.net/>
- Журнал «Эксперт» - <http://www.expert.ru>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ - www.gsk.ru
- Официальный сайт Всемирного банка - www.worldbank.org
- Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
 - 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/>

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.

15. Информация о разработчиках

Ерёмина Наталия Леонидовна, канд. техн. наук, доцент кафедры Фамилия Имя Отчество, ученая степень, ученое звание, место работы, должность