

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  
« 20 » 04 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

**Принятие решений в экономике и бизнесе**

по направлению подготовки

**38.04.01 Экономика**

Направленность (профиль) подготовки:

**«Экономика»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2023**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 Н.А. Скрыльникова

Председатель УМК

 М.В. Герман

Томск – 2023

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:  
ПК-1 – способен определять направления развития организации.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.1. Оценивает текущее состояние организации;

ПК-1.2. Определяет параметры будущего состояния организации.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоить понятийный аппарат и инструментарий современной теории принятия решений в области экономики и бизнеса.

– Научиться применять понятийный аппарат и инструментарий современной экономической науки для принятия оптимальных и рациональных решений в сфере профессиональной деятельности.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

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

Семестр 3, экзамен.

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

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования, а также результаты обучения по следующим дисциплинам: «Эконометрика», «Современный микроэкономический анализ», «Финансово-экономический анализ для бизнес-решений», «Макроэкономическая политика и институты», «Python и R для анализа данных», «Анализ и прогнозирование временных рядов», «Большие данные», «Интеллектуальный анализ данных».

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов, из которых:

– лекции: 18 ч.;

– практические занятия: 28 ч.;

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

### **Тема 1. Предмет теории принятия решений в экономике**

Понятия решения и выбора. Процесс принятия решения. Участники процесса решения. Задача принятия решений. Классификация задач принятия решений. Шкалы. Критерии. Оценка альтернатив в целом. Оценка альтернатив по многим критериям. Измерение, агрегирование и нормирование оценок. Сравнение альтернатив в целом. Сравнение альтернатив по многим критериям. Сравнение альтернатив по эффективности. Выбор альтернатив. Выделение предпочтительных альтернатив. Упорядочение альтернатив. Классификация альтернатив.

## **Тема 2. Индивидуальные оптимальные решения: однокритериальная оптимизация**

Задача оптимального выбора. Классификация задач и методов оптимального выбора. Выбор в условиях определенности. Математическое программирование. Методы решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Свойства множителей Лагранжа. Условия Куна-Таккера. Задача распределения ресурсов. Задача управления запасами. Методы решения задач линейного программирования. Симплекс-метод. Задачи о назначениях, коммивояжера и транспортная задача. Методы решения задач динамического программирования.

## **Тема 3. Однокритериальная оптимизация в условиях неопределенности**

Среды решений. Концепции риска и неопределенности. Особенности принятия решений в условиях риска. Оптимальный выбор при неполной информации. Выбор в условиях неопределенности. Вероятностные методы описания неопределенности. Статистические решения. Деревья решений. Инвариантные алгоритмы и средние величины. Средние величины в порядковой шкале. Статистика интервальных данных. Описание неопределенностей с помощью теории нечеткости. Оптимальный выбор при нечеткой информации.

## **Тема 4. Многокритериальная оптимизация**

Оптимальный выбор по многим критериям. Сведение многокритериальной задачи к однокритериальной. Построение множества Парето. Важность критериев. Компенсация критериев по относительной важности. Свертка критериев. Векторная оптимизация. Поиск альтернативы с заданными свойствами. Парето-оптимальные решения. Итеративные методы многокритериальной оптимизации. Итеративный подход к оценке альтернатив. Приближенное построение паретовской границы. Замещение критериев по важности. Метод удовлетворительных целей Р.Бенсона. Метод отсекающих порогов. Последовательное ограничение значений критериев (метод СТЕМ и аналоги). Методы последовательного приближения к опорной точке.

## **Тема 5. Индивидуальные рациональные решения: эвристические методы и теории полезности**

Задача рационального выбора. Классификация задач и методов рационального выбора. Эвристический подход к выбору вариантов. Поиск компромисса между частными ценностями. Совместное построение функции ценности. Способ Франклина, метод SMART. Теории одномерной и многомерной полезности. Метод аддитивной разности оценок. Иерархический подход к выбору вариантов. Метод аналитической иерархии. Декомпозиция проблемы выбора. Оценка важности элементов структуры. Вычисление ценности вариантов. Оценка согласованности предпочтений ЛПР. Ограниченная пороговая предпочтительность. Пороговый подход к выбору вариантов. Измерение согласованности предпочтений ЛПР.

## **Тема 6. Индивидуальные рациональные решения: вербальный подход**

Вербальный анализ решений. Выявление предпочтений ЛПР. Метод последовательного сужения множества вариантов. Метод ЗАПРОС упорядочения вариантов. Ранжирование вариантов с помощью единой шкалы. Задача отбора проектов. Метод ОРКЛАСС классификации вариантов. Информативные кортежи оценок. Решающие правила классификации. Метод ПАРК выбора наилучшего варианта. Функции выбора. Формальная модель выбора. Механизмы выбора. Свойства функций выбора. Турнирный выбор. Системы принятия решений.

### **Тема 7. Коллективные решения: агрегирование индивидуальных предпочтений через голосование**

Задача коллективного выбора. Классификация задач и методов коллективного выбора. Модели агрегирования индивидуальных предпочтений. Принципы согласования индивидуальных предпочтений. Реляционная модель агрегирования предпочтений. Условия рациональности выбора в реляционной модели. Правила агрегирования по числовым показателям. Оптимальное согласование индивидуальных ранжировок. Функциональная модель агрегирования предпочтений. Условия рациональности выбора в функциональной модели. Голосование. Механизмы и процедуры голосования. Правила определения победителя. Процедуры Борда. Процедура Кондорсе. Процедуры Симпсона. Процедура Доджсона. Процедуры Нансона и Кумбса. Процедуры Коупленда и Фишберна.

### **Тема 8. Коллективные решения: игровые модели в теории коллективного выбора**

Коалиционная игра в позиционной форме. Понятие дележа. Критерии оптимальности дележей. С-решения и вектор Шепли. Концепция асимметрии информации. Принятие решений в условиях асимметричной информации. Теории коллективного выбора. Модели агрегирования индивидуальных предпочтений. Реляционная модель агрегирования предпочтений. Условия рациональности выбора в реляционной модели. Правила агрегирования по числовым показателям. Оптимальное согласование индивидуальных ранжировок. Функциональная модель агрегирования предпочтений. Условия рациональности выбора в функциональной модели. Теорема Эрроу о невозможности

### **Тема 9. Моделирование в теории принятия решений**

Математическое моделирование при принятии решений. Методология моделирования. Макроэкономические модели в теории принятия решений. Микроэкономические модели в теории принятия решений. Принятие решений на основе моделей обеспечения качества. Оптимизация в динамических системах. Формулировка динамических задач оптимизации. Системы в непрерывном времени. Системы в дискретном времени. Каноническая задача оптимального управления. Необходимое и достаточное условия оптимальности. Принцип максимума Понтрягина.

## **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 индивидуальных заданий, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр. Вклад результатов текущего контроля в итоговой оценке по дисциплине составляет – 60 баллов (60%).

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

**Экзамен в третьем семестре** проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Первая часть содержит два теоретических вопроса, проверяющих ПК-1.1. Ответ на вопрос первой части дается в развернутой форме.

Вторая часть содержит вопросы, проверяющие ПК-1.2 и оформленные в виде практической задачи. Ответы на вопросы второй части предполагают решение задачи и краткую интерпретацию полученных результатов.

Результаты экзамена определяются в соответствии с балльно-рейтинговой системой – максимум 50 баллов за экзамен (50%):

Критерии выставления баллов за письменный экзамен:

<b>Баллы</b>	<b>Характеристика</b>
40 баллов	Даны полные и развернутые ответы на вопросы. Задача решена верно и дана обоснованная интерпретация полученных результатов.
30 баллов	Даны неполные ответы на вопросы. Задача решена верно, но интерпретация полученных результатов не убедительна.
20 баллов	Даны фрагментарные ответы на вопросы. Задача решена верно, но интерпретация полученных результатов не убедительна.
10 баллов	Даны ограниченные ответы на вопросы. Задача решена неверно, но была попытка интерпретации полученных результатов.

Итоговая оценка по дисциплине складывается из результатов текущего контроля (60%) и результатов промежуточной аттестации (40%) и составляет максимум 100 баллов.

Механизм перевода результатов балльно-рейтинговой системы в пятибалльную шкалу:

<b>Баллы</b>	<b>Итоговая оценка</b>
85-100 баллов	«Отлично»
70-84 балла	«Хорошо»
55-69 баллов	«Удовлетворительно»
54 балла и менее	«Неудовлетворительно»

## 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=26633>

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

Примерный перечень теоретических вопросов, проверяющих ПК-1.1:

1. Дайте описание процесса принятия решения и его основных этапов
2. Что такое шкала? Какие типы шкал используются в теории принятия решений?
3. Приведите обоснование и схему реализации метода множителей Лагранжа.
4. Дайте определение рандомизированного решения.
5. Опишите схему реализации метода СТЕМ.
6. Что понимается под задачей коллективного выбора?
7. Перечислите требования Эрроу к рациональному коллективному выбору.
8. Раскройте метод аналитической иерархии.
9. Стратегическая и развернутая формы бескоалиционной игры
10. Коалиционные игры. С-решения. Вектор Шепли

Примерный перечень практических задач, проверяющих ПК-1.2:

Задача №1. На любом из 4-х филиалов производственного объединения могут изготавливаться изделия 4-х видов. С учетом необходимости углубления специализации, решено сосредоточить выпуск только по одному виду изделий на каждом из филиалов. Себестоимости изготовления каждого из изделий на каждом из филиалов заданы в

таблице

Изделия	Филиалы			
	I	II	III	IV
A	9	8	9	7
B	4	6	3	2
C	7	2	1	4
D	8	3	5	6

1. Определить оптимальное распределение изделий по филиалам (определить для каждого филиала, какой вид изделий нужно здесь производить), при котором общая себестоимость производства была бы минимальна.

2. Чему равна общая себестоимость?

Задача №2. Транснациональная компания осуществляет производственные и торговые операции в пяти странах. Запасы валют на счетах банков стран, их неснижаемые остатки, а также кросс-курсы валют представлены в таблице:

Запасы	Неснижаемые остатки		USD	GBP	JPY	CHF	CAD
100000	5000	USD	1	0,6192	84,305	0,9215	0,9687
500000	5000	GBP	1,6151	1	136,17	1,4884	1,5646
10000000	5000	JPY	0,0119	0,0073	1	0,0109	0,0115
100000	5000	CHF	1,0852	0,6719	91,496	1	1,0513
100000	5000	CAD	1,0323	0,6391	87,028	0,9512	1

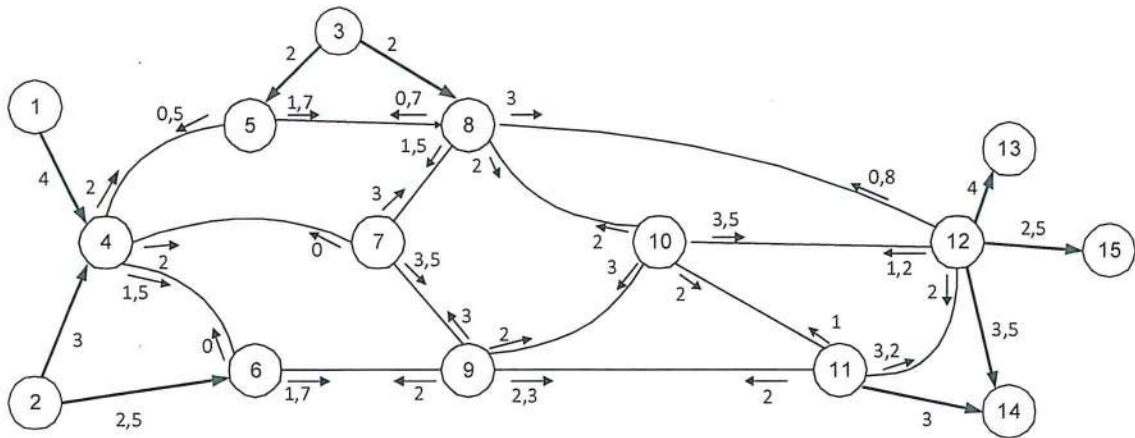
Составить план обмена валют, при котором удовлетворяются валютные потребности филиалов, а долларовое значение конечного запаса средств максимизируется.

Задача №3. Фирма, торгующая автомобилями, полностью обеспечивает бесперебойный спрос на автомобили данной марки в городе, равный двум автомобилям в сутки. Время от времени запасы продаваемых автомобилей, хранящихся на автостоянке, приходится пополнять, организуя заказ и доставку очередной партии автомобилей с завода-изготовителя. Разовые издержки, связанные с доставкой и оприходованием этой партии автомобилей, равны 13 тыс. 500 руб. Стоимость хранения одного автомобиля в сутки на автостоянке составляет 30 руб.

1. Определить оптимальный размер заказа, т.е., сколько автомобилей должно поставляться с каждой очередной партией, для того чтобы общие издержки были бы минимальны?

2. Чему при этом будет равен цикл заказа (количество дней между очередными поставками автомобилей)?

Задача №4. На рисунке представлена схема сети магистральных газопроводов. Стрелки показывают направления прокачки газа; рядом с каждой стрелкой стоит число, означающее максимальную пропускную способность данного участка (тыс. м<sup>3</sup>/час) при прокачке в указанном направлении. Согласно схеме, существуют три месторождения газа, обозначенные узлами 1, 2 и 3, и три пункта сбыта газа, обозначенные узлами 13, 14, 15.



- 1) Требуется найти распределение газовых потоков по сети, обеспечивающее максимум суммарной поставки газа в пункты сбыта 13, 14 и 15 при условии, что поставки в каждый из них будут не менее 2 тыс. м<sup>3</sup>/час.
- 2) Чему будет равна минимальная стоимость прокачки такого объема газа при условии, что удельная стоимость прокачки газа по любому из фрагментов сети равна 31\$ за 1000 м<sup>3</sup>?

**Задача №5.** Корпорация состоит из четырех акционеров, обладающих соответственно 10, 20, 30 и 40 акциями. Любое решение может быть утверждено акционерами, имеющими простое большинство акций. Предположим, решается вопрос о распределении общего дохода корпорации между акционерами. Найти приемлемый для всех акционеров вариант распределения общего дохода, используя понятие вектора Шепли.

**Задача №6.** Команда из пяти программистов: Палкина, Чалкина, Галкина, Малкина и Салкина решают задачу выбора языка программирования для реализации совместного проекта. Язык выбирается на основе индивидуальных пристрастий. Рассматриваются следующие варианты: Java, Delphi, C++, Python и C#. Все программисты хорошо владеют этими языками. Предпочтения членов команды выглядят следующим образом:

Палкин	Чалкин	Галкин	Малкин	Салкин
C++	C#	Delphi	Delphi	Python
C#	Delphi	Java	C#	Delphi
Python	Java	C++	Python	Java
Delphi	Python	Python	C++	C++
Java	C++	C#	Java	C#

Какой язык будет выбран, если для принятия коллективного решения используется:

- б) процедура Борда;
- в) процедура Коупленда.

**Задача №7.** Компания ищет наиболее приемлемое место для строительства супермаркета и руководствуется следующими шестью критериями:  $K_1$  – размер участка земли, м<sup>2</sup>;  $K_2$  – стоимость 1 м<sup>2</sup> участка земли, ден. ед.;  $K_3$  – развитость транспортной инфраструктуры;  $K_4$  – количество населения в окружающем районе, чел;  $K_5$  – наличие поблизости конкурирующих магазинов;  $K_6$  – количество мест для парковки автомашин, шт.;

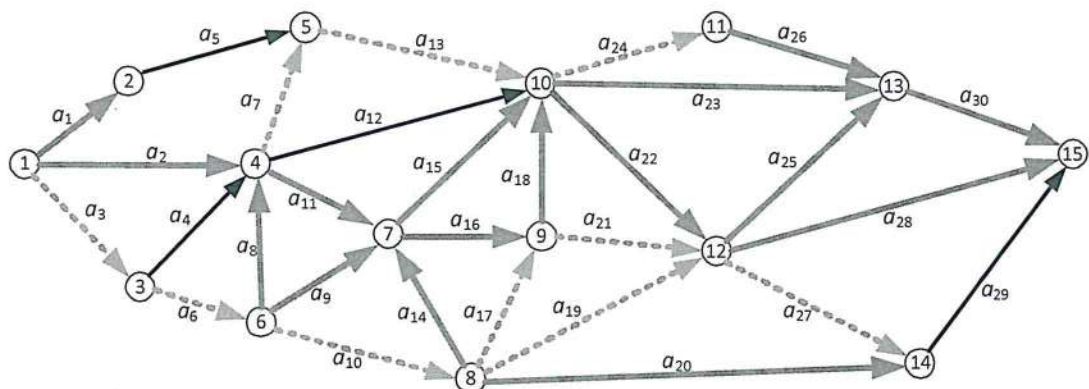
В качестве возможных мест постройки супермаркета рассматриваются пять альтернатив, расположенных в различных районах мегаполиса. Среди всех критериев имеются как количественные, так и качественные ( $F_3, F_5$ ). Их значения приведены в таблице.

Критерии	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$A_5$
$K_1$ , площадь $m^2$	5000	15500	9700	21000	10400
$K_2$ , стоимость земли $ден.ед./m^2$	160	75	125	55	106
$K_3$ , развитость инфраструктуры	отличная	плохая	хорошая	Очень плохая	средняя
$K_4$ , чел	1200	450	860	120	680
$K_5$ , наличие конкурентов	много	средне	много	мало	средне
$K_6$ , шт.	250	300	90	–	130

Ранжировать альтернативы по предпочтительности. Результаты обосновать.

**Задача №8.** На рисунке представлена схема дорожной сети. Стрелками (дугами) обозначены направления движения по дорогам. В пункте 1 находится отправитель товаров, общий вес которых составляет 600 тонн. Получатель товаров находится в пункте 15. Отправитель владеет следующими видами транспорта, на которых можно доставить товары получателю: 16 фур грузоподъемностью 20 тонн, 18 фур грузоподъемностью 15 тонн и 22 фуры грузоподъемностью 10 тонн.

По каким маршрутам и в каком количестве следует послать груженные фуры каждого типа, чтобы суммарная стоимость всех перевозок была бы минимальна?



Характеристики дорожных участков показаны в таблице:

Дуга	Время проезда, час	Допустимая нагрузка, тонн	Стоимость перевозки по дугам, руб./т		
			Фура 20 т.,	Фура 15 т	Фура 10 т.,
$a_1$	2	20	120	110	100
$a_2$	2,5	20	150	137,5	125
$a_3$	3	15	–	165	150
$a_4$	2,3	10	–	–	115
$a_5$	3,2	10	–	–	160
$a_6$	2	15	–	110	100
$a_7$	2,3	15	–	126,5	115
$a_8$	2,4	20	144	132	120
$a_9$	2,6	20	156	143	130
$a_{10}$	3,3	15	–	181,5	165
$a_{11}$	2,9	20	174	159,5	145
$a_{12}$	4	10	–	–	200
$a_{13}$	3,7	15	–	203,5	185
$a_{14}$	3,2	20	192	176	160
$a_{15}$	3,8	20	228	209	190
$a_{16}$	2,2	20	132	121	110
$a_{17}$	2,5	15	–	137,5	125
$a_{18}$	2,7	20	162	148,5	135



$a_{19}$	4,1	15	–	225,5	205
$a_{20}$	6,3	20	378	346,5	315
$a_{21}$	2,4	15	–	132	120
$a_{22}$	5,2	20	312	286	260
$a_{23}$	5,7	20	342	313,5	285
$a_{24}$	3	15	–	165	150
$a_{25}$	6	20	120	110	100
$a_{26}$	4	20	150	137,5	125
$a_{27}$	5,5	15	–	165	150
$a_{28}$	6,5	20	138	126,5	115
$a_{29}$	6,1	10	–	–	160
$a_{30}$	3,5	20	120	110	100

**Задача №9.** Предприятию необходимо заключить договор о поставке товара либо с поставщиком  $A_1$ , либо  $A_2$ , либо  $A_3$ , либо  $A_4$ . Для сравнения имеющихся вариантов предприятие определило для себя следующие критерии:

$K_1$  – стоимость товара (руб.);  $K_2$  – размер партии (шт.);  $K_3$  – расстояние до места расположения поставщика (км.);  $K_4$  – сбой поставок (%);  $K_5$  – сроки поставок (мес.);  $K_6$  – транспортные расходы (руб.).

Значения критериев приведены в таблице.

	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$
$A_1$	900	450	850	0	1	2000
$A_2$	2000	250	500	1	1	1000
$A_3$	1000	900	2000	2	2	3000
$A_4$	1900	500	200	0	0,5	500

Используя метод аналитической иерархии, определить самого выгодного поставщика.

**Задача №10.** Требуется выбрать лучший проект строительства объекта из пяти предложенных вариантов (альтернатив). Качество проекта предварительно оценивается по четырем частным критериям эффективности:  $f_1$  – величине ожидаемой прибыли, которую будет давать предприятие;  $f_2$  – стоимости строительства предприятия;  $f_3$  – величине экологического ущерба от строительства;  $f_4$  – заинтересованности жителей района в строительстве. Оценки по каждому из четырех критериев даются в шкале: 5, 4, 3, 2, 1, 0 баллов. По результатам экспертизы получены следующие оценки качества проектов:

Проекты	Значения критериев			
	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$f_4$
$Y_1$	4	3	4	3
$Y_2$	5	3	3	3
$Y_3$	2	4	2	4
$Y_4$	5	3	2	3
$Y_5$	4	4	3	4

Ранжировать альтернативы по предпочтению. Результаты обосновать.

в) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа магистрантов включает в себя:

- самостоятельную подготовку к занятиям по заявленным темам курса в соответствии с приведенным планом (содержание дисциплины) и

литературой. Контроль выполнения производится на занятиях в блитц-опросах;

- самостоятельную подготовку к проблемным дискуссиям;
- самостоятельную подготовку эссе по отдельным темам курса с последующим обсуждением в аудитории;
- самостоятельную работу в аудитории при ответах на вопросы, решении задач и разборе деловых ситуаций (кейсов). Контроль выполнения осуществляется сразу же при оценке полученных результатов;
- самостоятельное выполнение индивидуальных аналитических заданий. Контроль выполнения осуществляется в сроки, предусмотренные для сдачи индивидуальных заданий, которые оговариваются с магистрантами;
- самостоятельную подготовку к экзамену. Контроль выполнения заключается в проставлении итоговой оценки по итогам обучения.

Для закрепления теоретического материала предполагается самостоятельное выполнение заданий по каждой пройденной теме, что позволяет обратить внимание на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь магистрантам систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. При выполнении заданий магистрант должен не просто воспроизводить полученные знания по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующие подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий; продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

В ходе выполнения заданий магистрантам необходимо ознакомиться с вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий материал по бизнес-кейсам, дополнительную литературу.

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

### **а) основная литература:**

– Теория принятия решений в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 250 с. – (Высшее образование). URL: <https://urait.ru/bcode/508083>

– Теория принятия решений в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; ответственный редактор В. Г. Халин. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 431 с. – (Высшее образование). URL: <https://urait.ru/bcode/508085>

– Рюмкин В. И. Теория принятия решений в экономике: математические модели и методы: учебно-методический комплекс. – Томск: ИДО ТГУ, 2012. – URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000461049>

– Сигал А. В. Теория игр и ее экономические приложения : Учебное пособие / Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского. – Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. – 418 с.. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1759767>

– Ларичев О. И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных странах : [учебник для вузов] / О. И. Ларичев. – Изд. 2-е, перераб. и доп.. – М. : Логос, 2003. – 390, [1] с.: ил. - ( Учебник XXI века )

### **б) дополнительная литература:**

– Петровский А. Б. Теория принятия решений : [учебник для вузов] / А. Б. Петровский. – Москва : Академия, 2009. – 398, [1] с.: ил. URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2016/000377642/000377642.pdf>

- Бинарные отношения, графы и коллективные решения. Примеры и задачи : учебное пособие для вузов / Ф. Т. Алескеров, Э. Л. Хабина, Д. А. Шварц, Л. Г. Егорова. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 458 с. URL: <https://urait.ru/bcode/497258>
- Рюмкин В. И. Лекции по исследованию операций в экономике : [учебное пособие] / В. И. Рюмкин ; Том. гос. ун-т, Прокопьевский филиал ТГУ. - Томск : Изд-во НТЛ, 2007. – 290 с.: ил.
- Таха Х. А. Исследование операций / Хемди А. Таха. - 10-е изд.. - Москва [и др.] : Диалектика, 2019. – 1054 с.: ил.
- Мадера А. Г. Моделирование и принятие решений в менеджменте : руководство для будущих топ-менеджеров / А. Г. Мадера. – Изд. стер.. – Москва : Издательство ЛКИ, 2015. – 684 с.: рис., табл.
- Anderson D. R. An introduction to management science : quantitative approaches to decision making / David R. Anderson, Dennis J. Sweeney, Thomas A. Williams. – 11th edition. – Mason : Thomson Learning, South-Western, 2005. – XXIII, 907 p.: ill.. URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2016/000499822/000499822.pdf>

#### в) журналы (периодические издания):

- «Стратегические решения и риск - менеджмент»,
- «Экономика и математические методы»,
- «Математическая теория игр и её приложения»,
- «Бизнес-информатика»,
- «Прикладная эконометрика»,
- «Проблемы теории и практики управления»,
- «Проблемы прогнозирования»,
- «Менеджмент в России и за рубежом»,
- «Российский экономический журнал»,
- «Пространственная экономика»,
- «Форсайт»,
- «Эксперт»,
- «Вестник Томского ГУ. Экономика»,
- «Менеджмент сегодня»,
- «Управление компанией»,
- «Operations Research».
- «International Journal of Economics and Management Sciences»,
- «Journal of Economics & Management Strategy»,
- «Managerial and Decision Economics»,
- «International Journal of Management Reviews»,

#### г) ресурсы сети Интернет:

- <https://rosstat.gov.ru/> – Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ –
- <http://www.economy.gov.ru/mines/main> - Министерство экономического развития Российской Федерации
- <http://www.minfin.ru> - Министерство финансов Российской Федерации
- <http://www.fedcom.ru> - Федеральная комиссия по рынку ценных бумаг.
- <http://www.mse.ru> - Межбанковская фондовая биржа
- <http://www.worldbank.org> - Официальный сайт Всемирного банка.
- <http://www.cbr.ru> - Официальный сайт Центрального банка России (аналитические материалы).

- <http://www.rbc.ru> - РосБизнесКонсалтинг (материалы аналитического и обзорного характера)
- <http://www.budgetrf.ru> - Мониторинг экономических показателей
- <http://fondmx.pro/> - Фонд экономических исследований Михаила Хазина
- <http://www.government.ru> - Официальный сайт Правительства
- <https://minenergo.gov.ru/> - Министерство энергетики Российской Федерации
- <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library.ru
- <http://ecsocman.edu.ru> - Образовательный портал (Экономика, социология, менеджмент)
- <http://www.cfin.ru> - Корпоративный менеджмент
- <http://www.aup.ru> - Административно-управленческий портал
- <http://www.iteam.ru> - Консалтинговая группа управленческих технологий
- <http://www.consultant.ru> - Общероссийская Сеть КонсультантПлюс. Справочная правовая система

### **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);
- Python 3.8: объектно-ориентированный язык программирования;
- R: язык программирования для статистической обработки данных;
- 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**

*Рюмкин Валерий Иванович*, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информационных технологий и бизнес-аналитики Института экономики и

менеджмента Национального исследовательского Томского государственного  
университета.