

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»

Институт экономики и предпринимательства

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 13 от 30.11.2022 г.

Рабочая программа дисциплины

**«Информационные системы в
менеджменте»**

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

Магистратура

Направление подготовки / специальность

38.04.02 «Менеджмент»

Направленность образовательной программы

Управление бизнесом и финансами

Квалификация (степень)

Магистр

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2023 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина Б1.В.03 «Информационные системы в менеджменте» относится к части ООП направления подготовки 38.04.02 «Менеджмент», формируемой участниками образовательных отношений.

Место дисциплины в учебном плане образовательной программы	Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД
Блок 1. Дисциплины (модули) Обязательная часть	Дисциплина Б1.В.03 «Информационные системы в менеджменте» относится к части ООП направления подготовки 38.04.02 Менеджмент, формируемой участниками образовательных отношений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	<i>Знать</i> основные методы выбора информационных систем организации	
ПК-1 Способность проводить самостоятельные исследования, связанные с решением вопросов методического обеспечения, поддержания и координации процесса управления	ПК-1.1 Обосновывает актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования	<i>Знать</i> основные информационные системы организации <i>Уметь</i> обосновывать актуальность избранной темы научного исследования с использованием соответствующих информационных систем <i>Владеть</i> навыками обоснования теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования с использованием соответствующих информационных систем	Задача (практическое задание), тесты
	ПК-1.2 Проводит самостоятельные исследования, связанные с решением вопросов методического обеспечения, поддержания и координации процесса управления	<i>Знать</i> основные информационные системы организации <i>Уметь</i> проводить самостоятельные исследования, связанные с решением вопросов методического обеспечения процесса управления с использованием соответствующих информационных систем <i>Владеть</i> навыками проведения самостоятельных исследований, связанных с решением вопросов поддержания и координации процесса управления с использованием соответствующих информационных систем	Задача (практическое задание), тесты
ПК-4 Способность выбирать и	ПК-4.1 Осуществляет выбор методов управления бизнес-процессами	<i>Знать</i> основные методы выбора информационных систем организации <i>Уметь</i> выбирать методы управления бизнес-процессами для обеспечения устойчивой	Задача (практическое задание), тесты

<i>использовать современные методы управления бизнес-процессами для обеспечения устойчивого развития предприятий и организаций</i>	для обеспечения устойчивого развития предприятий и организаций	работы информационной системы менеджмента организации <i>Владеть</i> навыками выбора информационных систем для обеспечения устойчивого развития предприятий и организаций	
	ПК 4.2 Применяет выбранные методы управления для целей обеспечения устойчивого развития предприятий и организаций	<i>Знать</i> основные способы применения выбранных информационных систем организации <i>Уметь</i> применять выбранные методы для целей обеспечения устойчивой работы информационной системы менеджмента организации <i>Владеть</i> навыками применения выбранных информационных систем для обеспечения устойчивого развития предприятий и организаций	Задача (практическое задание), тесты

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	24
- занятия лекционного типа	8
- занятия семинарского типа	16
(практические занятия / лабораторные работы)	
самостоятельная работа	47
КСР	1
Промежуточная аттестация –зачет	-

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем	Всего (часы)	В том числе	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них	Самостоятельная работа

дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)				Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Консультации	Всего										
	Очная	Очно-заочная	Заочная						Очная	Очно-заочная	Заочная							
Topic 1. Foundations of Information Systems. Types of Information Systems	12			2				3					5			7		
Topic 2 Data and Knowledge Management Systems	12			2				3					5			7		
Topic 3 Enterprise Information Systems	12			2				3					5			7		
Topic 4 E- Business and E- Commerce Systems	16			1				3					4			12		
Topic 5. Information Security	19			1				4					5			14		
Контроль самостоятельной работы	1																	
Промежуточная аттестация - зачет																		

Практические занятия (семинарские занятия /лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: активные и интерактивные формы проведения (компьютерная симуляция, разбор конкретных ситуаций).

На проведение практических занятий (семинарских занятий) в форме практической подготовки отводится 2 часа.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП:

- организация проведения научных исследований;
- выявление и формулирование актуальных научных проблем, связанных с решением вопросов методического обеспечения, поддержания и координации процесса управления;
- подготовка обзоров, отчетов, докладов и научных публикаций
- разработка стратегии и тактики развития предприятий и организаций различных видов экономической деятельности;
- руководство подразделениями предприятий и организаций разных форм собственности, органов государственной и муниципальной власти;
- обоснование выбора метода управления бизнес-процессами для обеспечения устойчивого развития предприятий и организаций

- компетенций:

ПК-1 Способность проводить самостоятельные исследования, связанные с решением вопросов методического обеспечения, поддержания и координации процесса управления

ПК-4 Способность выбирать и использовать современные методы управления бизнес-процессами для обеспечения устойчивого развития предприятий и организаций

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов предусматривает самостоятельное изучение отдельных тем из разделов дисциплины, самостоятельное выполнение компьютерных заданий и самостоятельных компьютерных лабораторных работ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация предусматривает прием самостоятельных компьютерных отчетов и самостоятельных компьютерных контрольных работ.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю),

включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний	Уровень знаний ниже	Минимально допустимый	Уровень знаний в	Уровень знаний в	Уровень знаний в	Уровень знаний в

	теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений . Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи . Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения, . Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на

		уровне « очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

5.2.1 Контрольные вопросы

Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
1. Definitions of information system and information technology.	ПК – 1
2. Components of information system.	ПК – 1
3. Information system resources.	ПК – 1
4. Definitions of business processes and business process management.	ПК – 1
5. Types of information systems.	ПК – 1
6. Information system activities.	ПК – 1
7. The basics of data management.	ПК – 1
8. The basics of databases.	ПК – 1
9. Database management systems.	ПК – 1
10. Knowledge management systems.	ПК – 1
11. Enterprise systems: concept and types.	ПК – 1
12. Enterprise resource planning systems.	ПК – 4

13. Supply chain management systems.	ПК – 4
14. Customer relationship management systems.	ПК – 4
15. Introduction to e-business and e-commerce.	ПК – 4
16. Business-to-Consumer (B2C) electronic commerce.	ПК – 4
17. Business-to-Business (B2B) electronic commerce.	ПК – 4
18. Ethical and legal issues in e-business.	ПК – 4
19. Introduction to information security.	ПК – 4
20. Unintentional threats to information systems.	ПК – 4
21. Deliberate threats to information systems.	ПК – 4
22. Information resources protection.	ПК – 4
23. Information security controls.	ПК – 4

5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ПК-1, ПК-4

Тестовые задания для оценки компетенции ПК-1

1. Что такое информационное общество - ...
 - А. человеческое общество;
 - Б. Российское общество;
 - В. общество в котором большинство работающих занято преобразованием информации.
2. Под информатизацией Российского общества понимается - ...
 - А. модернизация информационно-телекоммуникационной инфраструктуры в России;
 - Б. организационный процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей физических и юридических лиц на основе формирования и использования информационных ресурсов;
 - В. обучение и подготовка к жизни и работе.
3. Информационный кризис - это ...
 - А. противоречие между ограниченными возможностями человека по восприятию и обработке информации и нарастающими ее потоками;
 - Б. рост абсолютной численности управленческого персонала при невозможности оперативно обработать возникающий объем учетных данных;
 - В. возрастание информационных потоков при низком качестве учебного процесса в школах.
4. Что такое информационный ресурс - ...
 - А. информационные источники для создания информационных продуктов и предоставления информационных услуг;
 - Б. результат интеллектуальной деятельности человека;
 - В. сырье для деятельности информационной индустрии.
5. Что такое информационный продукт - ...

- А. информационная услуга, предоставляемая пользователю;
 - Б. результат интеллектуальной деятельности;
 - В. доведение до пользователя сведений.
6. Информационный рынок – это ...
- А. система экономических, правовых и организационных отношений по торговле продуктами информационной индустрии на коммерческой основе;
 - Б. производство, продажа и покупка ЭВМ и устройств ЭВМ при активном государственном регулировании;
 - В. предоставление платных сетевых услуг, прежде всего, через Интернет.
7. Составляющими информационного рынка являются - ...
- А. технические, программные средства и информационные технологии;
 - Б. справочные средства о поставщиках информационных продуктов и услуг, а также информационно-правовые документы по информации;
 - В. все вышеперечисленное.

Тестовые задания для оценки компетенции ПК-4

8. Какие функции управления реализуются в корпоративных системах управления - ...
- А. учет, контроль и регулирование;
 - Б. планирование, анализ и учет;
 - В. планирование, учет, анализ, контроль и регулирование.
9. какое понятие наиболее широкое - ...
- А. данные;
 - Б. знания;
 - В. информация.
10. Можно ли рассматривать Вашу зачетную книгу как информационный ресурс - ...
- А. да;
 - Б. нет;
 - В. при определенных условиях.
11. Информационные технологии обработки данных - ...
- А. связаны с решением оптимизационных задач;
 - Б. связаны с решением повторяющихся задач с несложными алгоритмами;
 - В. связаны с решением проблемных ситуаций.
12. Информационные технологии поддержки принятия решений - ...
- А. связаны с решением оптимизационных задач;
 - Б. связаны с решением повторяющихся задач с несложными алгоритмами;
 - В. связаны с решением проблемных ситуаций.
13. Информационная технология автоматизированного офиса - ...
- А. предполагает организацию коммуникационных процессов как внутри фирмы, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией;
 - Б. предполагает наличие компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией внутри организации;
 - В. предполагает наличие компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией внутри организации и с внешними пользователями.
14. Системы подготовки принятия решений - ...
- А. связаны с решением оптимизационных задач;
 - Б. связаны с решением повторяющихся задач с несложными алгоритмами;
 - В. связаны с решением проблемных ситуаций.
15. Основная особенность корпоративных информационных систем - ...
- А. использование единой информационной среды для территориально удаленных подразделений;

- Б. использование единой программной среды для территориально удаленных подразделений и исполнителей;
- В. использование единой информационной и программной среды для территориально удаленных подразделений и исполнителей.
16. Облачные технологии возможны - ...
- А. в локальной сети;
- Б. в глобальной сети;
- В. на компьютере-сервере фирмы.
17. Что является основополагающей основой КИС - ...
- А. единое информационное пространство для территориально удаленных подразделений, объединенных общим бизнес-процессом;
- Б. единое информационное пространство для территориально удаленных подразделений;
- В. общий бизнес-процесс для территориально удаленных подразделений.
18. Какие КИС появились первыми - ...
- А. КИС, ориентированные на управление материальными потоками;
- Б. КИС, ориентированные на производство;
- В. универсальные КИС.
19. В системах ERP рассматриваются бизнес-процессы из каких сфер деятельности - ...
- А. производство, снабжение, сбыт;
- Б. снабжение;
- В. сбыт и снабжение.
20. Система SAPR/3 является - ...
- А. КИС, ориентированные на управление материальными потоками;
- Б. КИС, ориентированные на производство;
- В. универсальные КИС.
21. КИС «Галактика» является - ...
- А. КИС, ориентированные на управление материальными потоками;
- Б. КИС, ориентированные на производство;
- В. универсальные КИС.
22. В современных корпоративных информационных системах применяются - А. встроенные средства обучения информационной безопасности;
- Б. методы, позволяющие рассчитать экономическую безопасность организации на длительный срок;
- В. программные средства расчета экономической состоятельности организации.

5.2.3. Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенции ПК-1, ПК-4

Задачи для оценки компетенции «ПК-1»

Задача 1. Применить к объектам, все характеристики которых и их коэффициенты приоритета приведены к сравнимому виду, правило максимума взвешенной суммы.

Оптимальным по правилу взвешенной суммы назовем вариант, который обеспечивает максимум суммы произведений коэффициентов приоритета характеристик a_i на логические функции требований $\mu(x_i)$, т. е. обеспечивает

$$\text{Max} \sum a_i \mu(x_i). \text{ [5.1]}$$

Величины произведений $a_i \mu(x_i)$ называют вкладами характеристик. Смысл такого критерия выбора оптимального варианта состоит в том, чтобы учесть вклады в общую сумму тех характеристик вариантов решения, которые приняты к рассмотрению ЛПР.

Расчеты по данному правилу просты, принцип довольно широко применяется на практике, особенно в экономических задачах.

Такой выбор варианта решения обладает одним *недостатком*, который связан со структурой правила в виде суммы вкладов по каждой характеристике варианта и состоит в том, что *маленькие вклады по важным характеристикам могут компенсироваться большими вкладами по характеристикам с малым приоритетом*.

В результате применения этого правила лучшим может оказаться вариант, обеспечивающий максимум суммы вкладов характеристик с низкими приоритетами, так как правило требует просто суммировать вклады характеристик.

Оформить вычисления в Excel.

Задача 2. Применить к объектам, все характеристики которых и их коэффициенты приоритета приведены к сравнимому виду, правило максимума взвешенного произведения.

Вариант решения по данному правилу называется оптимальным, если среди всех имеющихся вариантов он обеспечивает максимум произведения коэффициентов приоритета характеристик a_i , на логические функции требований $\mu(x_i)$, т. е. обеспечивает

$$\text{Max} \prod \mu^{a_i}(x_i). \quad [5.2]$$

В этом выражении буквой Π для сокращения записи обозначается произведение логических функций $\mu(x_i)$ в степени a_i .

Такая форма критерия оптимальности обладает важной особенностью: если одна из величин $\mu^{a_i}(x_i)$ мала или равна нулю, то величина всего критерия также мала или равна нулю.

Заметим, что при использовании критерия взвешенной суммы вклад каждой характеристики в общую сумму только увеличивает ее значение. Поэтому при использовании критерия взвешенного произведения говорят о его жесткости, так как он бракует любой вариант решения, который недостаточно удовлетворяет требованиям, предъявляемым ЛПР, хотя бы по одной характеристике решения.

Это свойство критерия взвешенной суммы формулируется в виде аксиомы выбора оптимальных решений: если значение какой-либо характеристики сравниваемого варианта решения не удовлетворяет требованиям задания, то и значение критерия $\prod \mu^{a_i}(x_i)$ тоже будет неудовлетворительным.

Например, если значение какой-либо из $\mu(x_i)$ будет меньше 0,5, т. е. хуже среднего значения соответствующей характеристики x_i , то значение критерия взвешенного произведения тоже будет меньше 0,5.

Это простое для расчетов правило обеспечивает однозначный выбор *при монотонных величинах логических функций* и довольно широко применяется на практике.

Оформить вычисления в Excel.

Задача 3. Применить к объектам, все характеристики которых и их коэффициенты приоритета приведены к сравнимому виду, правило близости к идеалу.

Идеалы всегда интересовали людей. Данное правило позволяет оценить степень близости вашего варианта решения к идеалу.

***Идеалом** или эталоном называется несуществующий в действительности вариант, составленный из лучших значений характеристик.*

Так как лучшим значениям характеристик соответствуют наибольшие значения логических функций $\mu(x_i)$, которые для сокращения записи обозначим как μ_{ij} , где индекс i соответствует номеру характеристики, а индекс j соответствует номеру варианта, то «идеальный» вариант есть: $\mu_{ij}^{ид} = \max_j \mu_{ij}$. [5.3.1]

Оптимальным по правилу близости к идеалу называется вариант, у которого расстояние в пространстве координат до идеала среди всех рассматриваемых вариантов **минимально**.

Расстояние измеряется как корень квадратный из суммы квадратов разницы координат идеала и сравниваемого варианта. В процессе принятия решения координатами удобно считать логические функции характеристик сравниваемых вариантов. Тогда критерий близости к идеалу имеет вид:

$$\Delta_j = \left(\sum_i a_i (\mu_{ij}^{ид} - \mu_{ij})^2 \right)^{\frac{1}{2}} \rightarrow \min_j. [5.3.2]$$

Здесь расстояние от j -варианта до идеала обозначено как Δ_j , коэффициенты приоритета как a_i , логические функции идеала как $\mu_{ij}^{ид}$ и сравниваемого варианта как μ_{ij} .

Расчеты по этому правилу довольно просты, правило позволяет учитывать любые количественные и формализованные качественные характеристики.

Недостаток правила заключается в том, что ЛПР само выбирает масштаб измерения диапазона характеристик и отображения их в логических функциях, а, следовательно, при различных масштабах будут и различные расстояния Δ_j .

Поэтому, применяя правило близости к идеалу, нужно обоснованно выбирать масштаб изменения значений характеристик решения.

Оформить вычисления в Excel.

Задачи для оценки компетенции «ПК-4»

Задача 4. Выбрать объекты для описания. Определить какие характеристики подходят для описания этих объектов (не менее семи характеристик), разделить характеристики на количественные и качественные.

Задача 5. Выбрать шкалу для качественных характеристик объектов, проставить соответствие исходного значения характеристики и бальной оценки по выбранной шкале.

Задача 6. Составить в виде таблицы Excel описание объектов с конкретными значениями количественных характеристик.

Задача 7. Составить полное описание объектов в виде таблицы Excel. Описание должно включать количественные характеристики и их исходные значения плюс качественные характеристики, оцененные в баллах.

Задача 8. Для каждой характеристики объекта проставить степень ее важности для принятия оптимального решения в соответствии с выбранной шкалой.

Задача 9. Привести значения количественных характеристик объектов к сравнимому виду.

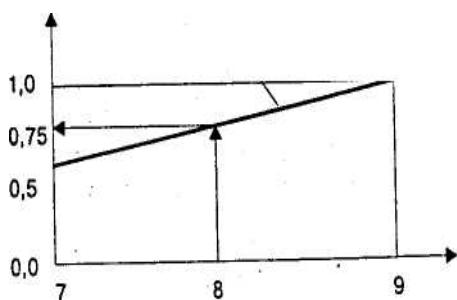
Обычно это делается с помощью некоторой функции, принимающей значения от 0 до 1. Самый простой вариант такой функции - линейная.

Графически эту процедуру для характеристики «расход топлива», заданной в диапазоне от 7 до 9 литров, можно представить следующим образом (см. рис. 1).

В данном случае используется линейная функция, меняющаяся от 0,5 до 1,0. Процесс отображения значения характеристики «расход топлива 8,0 литров» в значение нормированной к 1 функции представлен стрелками. Значение «7,0 литров» отображается в 0,5. Значение «8,0 литров» отображается в значение - 0,75, а значение «9,0 литров» — в 1,0.

Достоинство такого подхода состоит в том, что непрерывная нормированная функция позволяет получить отображение любых значений натуральных характеристик решения в диапазон (0,1].

Нормированная функция.



расход топлива, литры **Рис.1.**

Этот способ позволяет перейти к безразмерным и центрированным значениям характеристик решения.

Для этого по каждой оси натуральных значений характеристики выбирается центр, иначе говоря новая точка нулевого отсчета значений характеристики, и относительно этого «нового» нуля задается желаемый диапазон вариации характеристики.

Рассмотрим, каким образом уравнение линейной нормирующей функции можно записать аналитически. Введем следующие обозначения:

$x1$ - наименьшее значение исходной характеристики (в нашем примере - 7 литров);

$y1$ - соответствующее $x1$ нормированное значение, т.е. значение из диапазона $(0;1]$ (в нашем примере 0,5);

$x2$ - наибольшее значение исходной характеристики (в нашем примере - 9 литров);

$y2$ - соответствующее $x2$ нормированное значение, т.е. значение из диапазона $(0;1]$ (в нашем примере 1,0);

x - любое исходное значение характеристики от 7 до 9 литров ($7 < x < 9$);

y - соответствующее x нормированное значение, которое мы хотим определить.

Тогда формула для определения y выглядит следующим образом:

$$y = \frac{(y2 - y1)}{(x2 - x1)} * (x - x1) + y1. [1.1]$$

Например, если $x=8,2$; то $y = \frac{(1 - 0,5)}{(9 - 7)} * (8,2 - 7) + 0,5 = 0,25 * 1,2 + 0,5 = 0,8$

Рассмотренные процедуры перехода от натуральных значений характеристик к безразмерным позволяют упростить дальнейшие этапы принятия решений. Использование безразмерных нормированных, например к 1, значений характеристик позволяет нам сравнивать и легко видеть результат сопоставления одной характеристики с другой, так как все характеристики меняются в одном диапазоне от 0 до 1.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. FranciscoCastilloManagingInformationTechnology (2016)

<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-38891-5>

б) дополнительная литература:

1. Roger Lee Applied Computing and Information Technology (2017)
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-51472-7>
2. Katia Passerini, Ayman El Tarabishy Information Technology for Small Business (2012)
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-3040-7>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. MS Windows 7 (лицензия на ГОУ ВПО ННГУ им. Н.И. Лобачевского, идентификатор 47276400),
2. Microsoft Office 2007 Профессиональный + (лицензия на ГОУ ВПО ННГУ им. Н.И. Лобачевского, идентификатор 47729513),
3. Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows (лицензия на ГОУ ВПО ННГУ им. Н.И. Лобачевского, №1096-160712-081443-850-73)

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а для самостоятельной работы студентов используются специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению 38.04.02 - Менеджмент.

Авторы:

доцент кафедры мировой
экономики и таможенного
дела, к.э.н.

_____ Н.В. Усов

Заведующий кафедрой
мировой экономики и
таможенного дела, д.э.н.,
доцент

_____ М.Л. Горбунова

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 14.11.2022, протокол № 6.