



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.  
Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭиАС  
В.Р. Храмшин

04.02.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ТЕОРЕТИКО-МНОЖЕСТВЕННЫЙ И  
ТЕОРЕТИКО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ**

Научная специальность

2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск  
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГТ (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951)

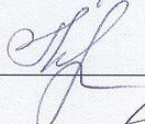
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Вычислительной техники и программирования  
03.02.2025 г, протокол № 5

Зав. кафедрой  О.С. Логунова

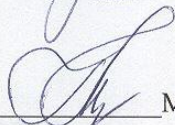
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС  
04.02.2025 г. протокол № 3

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:  
зав. кафедрой ВТиП, д-р техн. наук

 О.С. Логунова

Рецензент:

Директор НИИ «Промбезопасность», д-р техн. наук  М.Ю. Наркевич

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ» являются: получение знаний, умений и навыков проведения теоретико-информационного и теоретико-множественного анализов для объекта научного исследования.

Для достижения цели в ходе изучения дисциплины решаются задачи:

– ознакомление с методами теоретико-множественный и теоретико-информационный анализов;

– исследование объекта научного исследования аспиранта с помощью методов теоретико-множественный и теоретико-информационный анализов для выявления внутренней структуры и определения цели научного исследования.

### **2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

КНС-7 Готов к выполнению теоретико-множественного и теоретико-информационного анализа сложных систем	

### 3. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 51 акад. часов;
- аудиторная – 51 акад. часов;
- внеаудиторная – 0 акад. часов;
- самостоятельная работа – 21 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа студента	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Лек.	практ. зан.		
1. Теоретико-информационный анализ сложных систем					
1.1 1.1. Понятие системы. Примеры систем. Информационное обеспечение систем	4	2	2		Беседа - обсуждение
1.2 1.2. Способы получения информации от компонентов системы.		2	4		Беседа - обсуждение
1.3 1.3. Виды информационных моделей и средства их построения.		2	4		Беседа - обсуждение
Итого по разделу		6	10		
2. Теоретико-множественный анализ сложных систем					
2.1 Основные положения теоретико-множественного анализа сложной системы	4	2	4	2	1. Проверка индивиду-альных заданий 2. Устный опрос.
2.2 Компоненты системы и их множественное описание		5	13	8	1. Проверка индивиду-альных заданий 2. Устный опрос.
2.3 Примеры теоретико-множественного анализа систем в промышленной и непромышленной сферах		4	7		1. Проверка индивиду-альных заданий 2. Устный опрос.
Итого по разделу		11	24	10	
3. Зачет с оценкой					
3.1 Зачет с оценкой	4				Зачет с оценкой
Итого по разделу				11	
Итого за семестр		17	34	10	зачёт
Итого по дисциплине		17	34	21	зачет

#### **4 Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 1.

#### **5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) а) Основная литература:**

1. Новиков, А.М. Методология научного исследования. / А.М. Новиков, Д.А. Новиков– М.: Либроком. 2009. – 280 с. <https://www.anovikov.ru/books/mni.pdf>.

2. Логунова, О.С. Экспертные оценки и системы в металлургии черных металлов [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. С. Логунова, Е. А. Ильина, И. И. Мацко. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1059.pdf&show=dcatalogues/1/1119418/1059.pdf&view=true>. - Макрообъект.

3. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ [Электронный ресурс]: учебник / О.С. Логунова, П.Ю. Романов, Е.А. Ильина [и др.]. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 326 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=937239>. – Загл. с экрана. – ISBN-online:978-5-16-106123-7.

4. Формализация и постановка задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений, обработки информации и искусственного интеллекта / О. С. Логунова, М. Ю. Наркевич, Е. А. Гарбар, А. Е. Козлова. – Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2024. – 102 с. – EDN KRFMSL.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Логунова, О.С. Теория и практики обработки экспериментальных данных на ЭВМ: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. / О.С. Логунова, Е.А. Ильина., В.В. Павлов. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. государ. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2011. – 300 с.

2. Логунова, О.С. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ: электронный учебно-методический комплекс / О.С. Логунова, Е.А. Ильина. – М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2014. – № 0321304398.

3. Новиков, А.М. Методология. / А.М. Новиков, Д.А. Новиков Д.А. – М.: СИНТЕГ, 2007. – 668 с. [https://www.anovikov.ru/books/methodology\\_full.pdf](https://www.anovikov.ru/books/methodology_full.pdf)

#### **в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

##### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>

## Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

**КНС-7: Готов к выполнению теоретико-множественного и теоретико-информационного анализа сложных систем***Перечень теоретических вопросов*

1. Определите понятие системы. Приведите примеры систем в экономической сфере.
2. Определите понятие системы. Приведите примеры систем в социальной сфере. Перечислите и поясните свойства системы. Приведите структурную форму определения понятия системы.
3. Определите понятие элемент системы. Приведите множественное представление компонент системы.
4. Определите понятие свойства элементов. Приведите аналитическую форму представления свойств системы.
5. Определите понятие взаимосвязи между элементами системы.
6. Опишите принцип построения множественной модели системы (на примере выбранной темы исследования).
7. Определите понятие управления. Уточните управление в социальной и экономической системах.
8. Определите понятие цель управления. Приведите классификацию целей управления для экономической и социальной систем.
9. Определите понятие обратная связь. Приведите схематическое отображение обратной связи.
10. Изложите основы теоретико-информационного анализа сложных систем.
11. Изложите основы теоретико-множественного анализа сложных систем.

*Практические задания***Практические задания**

1. Определить тему научного исследования.
2. Определить для исследования: цель, задачи, объект и предмет исследования.
4. Выполнить краткое описание предметной области научного исследования.
3. Отобразить дерево цели, задач и подзадач, входящих в научно-исследовательскую работу.
4. Выполнить описание и состав основного множества  $A$  для объекта изучения в научно-исследовательской работе.

*Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания*

1. Определить свойства каждого объекта входящего в систему.
2. Определить взаимосвязи между компонентами каждого компонента основного множества и всех подмножеств. Отобразить графически состав и взаимосвязи каждого подмножества.