



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

10.02.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ***

Научная специальность

2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

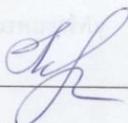
Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	1
Семестр	1, 2

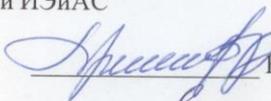
Магнитогорск  
2023 год

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  
08.02.2023, протокол № 5  
Зав. кафедрой

  
\_\_\_\_\_ О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС  
10.02.2023 г. протокол № 7  
Председатель

  
\_\_\_\_\_ В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры ВТиП, канд. техн. наук

  
\_\_\_\_\_ М.Ю. Наркевич

Рецензент:  
Директор НИИ "Промбезопасность" ВТиП, канд. техн. наук

  
\_\_\_\_\_ М.Ю. Наркевич

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 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 2025 - 2026 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 2026 - 2027 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) «Системы обработки информации и принятия решений» являются: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на владения теоретических и методологических основ формализованных методов анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных; методов эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения, включая базы и банки данных и методы их оптимизации; теоретических основ, методов и алгоритмов интеллектуализации решений прикладных задач при построении систем широкого назначения; изучение теоретических основ, методов и алгоритмов построения экспертных и диалоговых подсистем.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Системы обработки информации и принятия решений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

КНС-4	Способен разрабатывать специальное математическое и алгоритмическое обеспечение систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации
КНС-5	Способен разрабатывать и модифицировать методы идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации
КНС-11	Готов к разработке методов и алгоритмов получения, анализа и обработки экспертной информации

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 86 акад. часов;
- аудиторная – 86 акад. часов;
- внеаудиторная – 0 акад. часов;
- самостоятельная работа – 130 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. Системы обработки информации					
1.1 1. Методы эффективной организации баз и банков данных и методов их оптимизации. Архитектура баз данных	1	1	3	15	Беседа-обсуждение
1.2 Системы автоматизированного сбора и хранения данных. Сервера баз данных.		1	2	15	Беседа-обсуждение

1.3 Технологии OLAP и Data mining в задачах обработки данных технологических процессов		3	2	15	Беседа-обсуждение
1.4 Применение методов анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных		5	8	10	Беседа-обсуждение
1.5 Теоретические основы, методы и алгоритмы обработки данных для формирования интеллектуальных решений прикладных задач при построении АСУ широкого назначения. Классификация и обзор		9	5	5	Беседа-обсуждение
1.6 Теоретические основы, методы и алгоритмы построения экспертных и диалоговых подсистем. Применение экспертных систем для контроля технологических процессов с создания адаптивных регуляторов		3	2	4	Беседа-обсуждение
Итого по разделу		22	22	64	
Итого за семестр		22	22	64	зачёт
2. Системы принятия решений					
2.1 Понятие о задачах принятия решений	2	8	4	10	Беседа-обсуждение
2.2 Основные понятия экспертных оценок в задачах принятия решений		4	4	10	Беседа-обсуждение
2.3 Технология оценки экспертов при принятии решений		4	4	10	Беседа-обсуждение
2.4 Структура экспертной системы		4	4	15	Беседа-обсуждение
2.5 Оценка качества непрерывной заготовки с помощью информационных технологий		1	5	21	Беседа-обсуждение
Итого по разделу		21	21	66	
Итого за семестр		21	21	66	зачёт
Итого по дисциплине		43	43	130	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.

##### 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)

4. 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.

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

##### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Maple 14 Classroom License	К-113-11 от 11.04.2011	бессрочно
MathCAD v.15 Education University Edition	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
AnyLogic University	Д-895-14 от 14.07.2014	бессрочно
Texmaker	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Tex Live	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Visual Studio Code	свободно распространяемое ПО	бессрочно

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

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
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

<p><b>КНС-4: Способен разрабатывать специальное математическое и алгоритмическое обеспечение систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охарактеризуйте методы эффективной организации баз и банков данных и методов их оптимизации.</li> <li>2. Опишите математическую и алгоритмическую основу технологии OLAP для обработки информации.</li> <li>3. Опишите математическую и алгоритмическую основу технологии Data mining в задачах обработки данных.</li> <li>4. Опишите методы анализа данных на основе хемометрического подхода. Отбор, обобщение информации на основе теории сэмплинга.</li> <li>5. Опишите применение методов анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных.</li> </ol>
<p><b>КНС-5: Способен разрабатывать и модифицировать методы идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Укажите теоретические основы, методы и алгоритмы обработки данных для формирования интеллектуальных решений прикладных задач.</li> <li>2. Сформулируйте положения и основы интеллектуальных автономных устройств.</li> <li>3. Опишите использование вероятностных моделей для описания действий интеллектуальных машин.</li> <li>4. Укажите теоретические основы, методы и алгоритмы построения экспертных и диалоговых подсистем.</li> <li>5. Опишите применение экспертных систем для контроля технологических процессов с созданием адаптивных регуляторов.</li> </ol>
<p><b>КНС-11: Готов к разработке методов и алгоритмов получения, анализа и обработки экспертной информации</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системы автоматизированного сбора и хранения экспертных данных.</li> <li>2. Охарактеризуйте модули для обработки экспериментальных данных.</li> <li>3. Опишите методы технология Data Mining.</li> <li>4. Опишите классификацию программных средств для обработки экспериментальных данных.</li> <li>5. Опишите средства визуализации экспериментальных данных.</li> <li>6. Опишите статистическую основу предварительной обработки экспериментальных данных. Задачи предварительной обработки данных.</li> <li>7. Укажите основные алгоритмы для отсева грубых погрешностей.</li> <li>8. Укажите алгоритмы проверка гипотезы о виде распределения экспертной информации.</li> </ol>