



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

26.01.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ТЕОРИЯ 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	3
Семестр	5

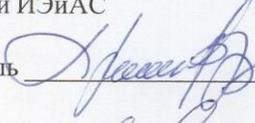
Магнитогорск  
2022 год

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

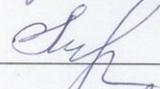
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования  
19.01.2022, протокол № 5

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  О.С. Логунова

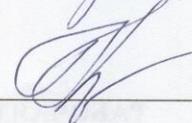
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС  
26.01.2022 г. протокол № 5

Председатель \_\_\_\_\_  В.Р. Храмшин

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

\_\_\_\_\_  О.С. Логунова

Рецензент:

Директор НИИ «Промбезопасность», канд. техн. наук \_\_\_\_\_  М.Ю. Наркевич

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 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 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

### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Теория принятия решений» являются: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, разработку и модификации методов идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации и идентификации сложных систем.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Теория принятия решений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

КНС-5	Способен разрабатывать и модифицировать методы идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации
КНС-6	Способен разрабатывать, модифицировать и применять методы и алгоритмы структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных систем
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 – 22 акад. часов;
- аудиторная – 22 акад. часов;
- внеаудиторная – 0 акад. часов;
- самостоятельная работа – 50 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. Основные понятия и задачи теории принятия решений					
1.1 Понятие о теории принятия решений	5	1	1	5	Беседа -обсуждение
1.2 Системный анализ, системный подход, теория систем.		1	1	5	Беседа -обсуждение
1.3 Система, цель и структура		1	1	5	Беседа -обсуждение
1.4 Основные понятия и обобщенная классификация задач принятия решений		1	1	5	Беседа -обсуждение
1.5 Формальное описание моделей принятия решений		1		5	Беседа -обсуждение
Итого по разделу		5	4	25	
2. Экспертные оценки. Методы и применение					

2.1 Методологические основы и предпосылки применения методов экспертной оценки. Основные типы шкал и методы проведения, экспертизы.	5	1	1	5	Беседа -обсуждение
2.2 Качественные экспертные оценки и их особенности. Этапы работ по организации экспертной		1	1	5	Беседа -обсуждение
2.3 Отбор экспертов и их характеристики. Методы опроса экспертов.		1	1	5	Беседа -обсуждение
2.4 Методы обработки экспертной информации, оценка компетентности и согласованности мнений экспертов. Поиск и исключение		0,5	0,5	5	Беседа -обсуждение
Итого по разделу		3,5	3,5	20	
3. Задачи и алгоритмы принятия коллективных решений.					
3.1 Задача принятия группового решения	5	1	1	5	Беседа -обсуждение
3.2 Аксиомы и парадокс Эрроу. Правила большинства. Правило суммы мест альтернатив. Правило Борда. Правило вычеркивания		0,5	1,5	0	
3.3 Алгоритм анализа и выбора лучших альтернатив.		1	1		
Итого по разделу		2,5	3,5	5	
Итого за семестр		11	11	50	зачёт
Итого по дисциплине		11	11	50	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.

2. 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.

##### 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
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно
Tex Live	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Texmaker	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Autodesk 3ds Max Design 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	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>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------

Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

<p><b>КНС-7: Готов к выполнению теоретико-множественного и теоретико-информационного анализа сложных систем</b></p> <p>При проектировании сложной системы автоматического управления (САУ) было выделено шесть основных проблем: устойчивость – 1; управляемость – 2; предотвращение критической ситуации – 3; помехозащищенность – 4; согласование – 5; сложность реализации – 6. Пять экспертов проранжировали эти проблемы по важности.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Эксперт</th> <th colspan="6">Проблема</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Э<sub>1</sub></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Э<sub>2</sub></td> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Э<sub>3</sub></td> <td>2</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Э<sub>4</sub></td> <td>1</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Э<sub>5</sub></td> <td>4</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Провести ранжировку проблем по важности.</p>											Эксперт	Проблема						1	2	3	4	5	6	Э <sub>1</sub>	1	4	3	2	6	5	Э <sub>2</sub>	2	1	3	4	5	6	Э <sub>3</sub>	2	4	5	1	6	3	Э <sub>4</sub>	1	3	4	2	6	5	Э <sub>5</sub>	4	1	3	2	6	5																																							
Эксперт	Проблема																																																																																																
	1	2	3	4	5	6																																																																																											
Э <sub>1</sub>	1	4	3	2	6	5																																																																																											
Э <sub>2</sub>	2	1	3	4	5	6																																																																																											
Э <sub>3</sub>	2	4	5	1	6	3																																																																																											
Э <sub>4</sub>	1	3	4	2	6	5																																																																																											
Э <sub>5</sub>	4	1	3	2	6	5																																																																																											
<p><b>КНС-6: Способен разрабатывать, модифицировать и применять методы и алгоритмы структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных систем</b></p> <p>Опишите применение методов анализа, синтеза, исследования и оптимизации модульных структур систем сбора и обработки данных.</p> <p>Десять экспертов провели ранжировку шести признаков, влияющих на процесс выплавки стали в конвертере.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Признак</th> <th colspan="10">Эксперт</th> </tr> <tr> <th>Э<sub>1</sub></th> <th>Э<sub>2</sub></th> <th>Э<sub>3</sub></th> <th>Э<sub>4</sub></th> <th>Э<sub>5</sub></th> <th>Э<sub>6</sub></th> <th>Э<sub>7</sub></th> <th>Э<sub>8</sub></th> <th>Э<sub>9</sub></th> <th>Э<sub>10</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Шум</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Цвет футеровки</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Цвет пламени</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Цвет дыма</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Качество дыма</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Искры</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Провести ранжировку признаков.</p>											Признак	Эксперт										Э <sub>1</sub>	Э <sub>2</sub>	Э <sub>3</sub>	Э <sub>4</sub>	Э <sub>5</sub>	Э <sub>6</sub>	Э <sub>7</sub>	Э <sub>8</sub>	Э <sub>9</sub>	Э <sub>10</sub>	Шум	6	1	6	6	6	6	4	5	6	6	Цвет футеровки	4	5	4	5	5	3	5	6	4	5	Цвет пламени	2	2	2	3	3	2	1	1	1	2	Цвет дыма	1	4	3	2	2	4	3	3	3	3	Качество дыма	3	3	1	1	1	1	1	2	2	2	Искры	5	6	5	4	4	5	6	4	5	4
Признак	Эксперт																																																																																																
	Э <sub>1</sub>	Э <sub>2</sub>	Э <sub>3</sub>	Э <sub>4</sub>	Э <sub>5</sub>	Э <sub>6</sub>	Э <sub>7</sub>	Э <sub>8</sub>	Э <sub>9</sub>	Э <sub>10</sub>																																																																																							
Шум	6	1	6	6	6	6	4	5	6	6																																																																																							
Цвет футеровки	4	5	4	5	5	3	5	6	4	5																																																																																							
Цвет пламени	2	2	2	3	3	2	1	1	1	2																																																																																							
Цвет дыма	1	4	3	2	2	4	3	3	3	3																																																																																							
Качество дыма	3	3	1	1	1	1	1	2	2	2																																																																																							
Искры	5	6	5	4	4	5	6	4	5	4																																																																																							
<p><b>КНС-5: Способен разрабатывать и модифицировать методы идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации</b></p> <p>Опишите теоретические основы, методы и алгоритмы построения экспертных и диалоговых подсистем.</p> <p>Приведите примеры применения экспертных систем для контроля технологических процессов с создания адаптивных регуляторов.</p> <p>Составить программу для реализации алгоритма при любом количестве альтернатив и экспертов. Выполнить тестирование программного продукта. Отобразить графически значения коэффициентов компетентности на каждом шаге итерации.</p>																																																																																																	

