

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория принятия решений

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
(направленность (профиль): «Автоматизация технологических
процессов и производств»)

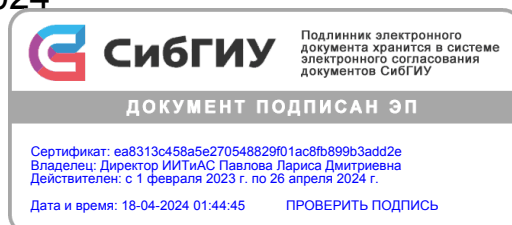
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающегося понимания методов, средств и алгоритмов получения, обработки и анализа информации для принятия решений в системах управления;
- использование на практике принципов обработки результатов исследований при решении практических задач с использованием современных информационных технологий.

Задачами учебной дисциплины являются:

- систематическое изложение лекционного материала по принципам получения, обработки и анализа информации;
- обучение наиболее полному извлечению полезную информацию из сложных рядов данных; проведению проверки воспроизводимости получаемых оценок; получению скользящих оценок статистических характеристик нестационарных процессов; использованию получаемых оценок в автоматизированных системах прогнозирования, имитации, регулирования и управления в режиме реального времени; использованию методов и алгоритмов интеллектуального анализа данных для решения практических задач;
- изучение и сравнительный анализ современных процессов исследования объектов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Методология научного познания.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Проектирование систем автоматизации управления;
- Управление изменениями в системах автоматизации;
- Современные технические средства автоматизации.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Профессиональные компетенции**

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен принимать решения при разработке концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-1.1 Формирует планы-графики работ по проектированию автоматизированных систем управления	– знать: способы формирования планов-графиков по проектированию систем. – уметь: формировать диаграммы и планы-графики работ.
		ПК-1.2 Разрабатывает организационно-технические мероприятия по подготовке автоматизированных систем управления к вводу в эксплуатацию	– знать: порядок выполнения организационно-технических мероприятий. – уметь: выполнять организационно-технические мероприятия.
		ПК-1.3 Принимает решения при разработке концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами	– знать: принципы создания концепции и технического задания на проектирование АСУТП. – уметь: анализировать предлагаемые решения.
	ПК-2: Способен контролировать процесс разработки проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-2.1 Выбирает методы системного анализа для оценки эффективности деятельности проектного подразделения	– знать: основные методы системного анализа. – уметь: применять навыки системного анализа.
		ПК-2.2 Определяет критерии отбора исполнителей проектных работ	– знать: способы формирования проектных команд. – уметь: формировать команду исполнителей.
		ПК-2.3 Выбирает способы и алгоритмы контроля и	– знать: правила оформления проектной

		регулируя работы по выполнению проектной документации	документации. – уметь: выполнять работы по проектной документации.
	ПК-3: Способен принимать решения при разработке средств автоматизации для особо сложных технологических процессов	ПК-3.2 Принимает решения о средствах текущего контроля особо сложных технологических процессов	– знать: механизмы и способы контроля технологических процессов. – уметь: выбирать механизм текущего контроля.
		ПК-3.3 Определяет средства регулирования особо сложных технологических процессов	– знать: современные средства регулирования . – уметь: выбирать регуляторы технологических процессов.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	2 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		58	58

в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	18	18
в форме практической подготовки	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение в теорию принятия решений;

Тема 1.1 Задача принятия решения;

Тема 1.2 Оценка вариантов;

Тема 1.3 Сравнение и выбор вариантов;

Раздел 2 Индивидуальные оптимальные и индивидуальные рациональные решения;

Тема 2.1 Скалярная оптимизация;

Тема 2.2 Многокритериальная оптимизация;

Тема 2.3 Оптимальный выбор в условиях недостатка информации;

Тема 2.4 Оптимальный выбор в условиях неопределенности;

Тема 2.5 Рациональный выбор.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Введение в теорию принятия решений		
Тема 1.1.	Задача принятия решения	2	
Тема 1.2.	Оценка вариантов	2	
Тема 1.3.	Сравнение и выбор вариантов	2	
Раздел 2.	Индивидуальные оптимальные и индивидуальные рациональные решения		
Тема 2.1.	Скалярная оптимизация	2	
Тема 2.2.	Многокритериальная оптимизация	2	
Тема 2.3.	Оптимальный выбор в условиях неполной информации	2	
Тема 2.4.	Оптимальный выбор в условиях неопределенности	2	
Тема 2.5.	Рациональный выбор	2	
Итого:		16	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 2.1.	Скалярная оптимизация	4	
Тема 2.2.	Многокритериальная оптимизация	4	
Тема 2.3.	Оптимальный выбор в условиях неполной информации	4	
Тема 2.4.	Оптимальный выбор в условиях неопределенности	2	
Тема 1.3.	Сравнение и выбор вариантов	2	
Итого:		16	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	16	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение	42	

	тестирования.		
Контроль	Подготовка к экзамену	18	
Итого:		76	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Бродский, Ю. И. Лекции по математическому и имитационному моделированию : конспект лекций / Ю. И. Бродский. – Москва : Директ-Медиа, 2015. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429702 (дата обращения: 12.04.2024);

2 Нестеров, С. А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 : конспект лекций / С. А. Нестеров. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429083 (дата обращения: 12.04.2024);

3 Чубукова, И. А. Data Mining : учебное пособие / И. А. Чубукова. – 2-е изд., испр. – Москва : ИНТУИТ ; БИНОМ, 2008. – 383 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233055 (дата обращения: 12.04.2024);

4 Куприянов, Ю. В. Модели и методы диагностики состояния бизнес-систем : учебное пособие для вузов / Ю. В. Куприянов, Е. А. Кутлуни. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-534-08500-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/540489> (дата обращения: 12.04.2024);

5 Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-534-09938-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/539719> (дата обращения: 12.04.2024);

6 Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. Н. Лычкиной. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 249 с. — ISBN 978-5-534-00764-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/536367> (дата обращения: 12.04.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Составитель(и):

доцент Шакиров Максим Кимович (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Теория принятия решений»

по направлению подготовки (специальности)

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

(направленность (профиль): «Автоматизация технологических процессов и производств»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающегося понимания методов, средств и алгоритмов получения, обработки и анализа информации для принятия решений в системах управления;
- использование на практике принципов обработки результатов исследований при решении практических задач с использованием современных информационных технологий.

Задачами учебной дисциплины являются:

- систематическое изложение лекционного материала по принципам получения, обработки и анализа информации;
- обучение наиболее полному извлечению полезную информацию из сложных рядов данных; проведению проверки воспроизводимости получаемых оценок; получению скользящих оценок статистических характеристик нестационарных процессов; использованию получаемых оценок в автоматизированных системах прогнозирования, имитации, регулирования и управления в режиме реального времени; использованию методов и алгоритмов интеллектуального анализа данных для решения практических задач;
- изучение и сравнительный анализ современных процессов исследования объектов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Методология научного познания.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Проектирование систем автоматизации управления;
- Управление изменениями в системах автоматизации;
- Современные технические средства автоматизации.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен принимать решения при разработке концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-1.1 Формирует планы-графики работ по проектированию автоматизированных систем управления	– знать: способы формирования планов-графиков по проектированию систем. – уметь: формировать диаграммы и планы-графики работ.
		ПК-1.2 Разрабатывает организационно-технические мероприятия по подготовке автоматизированных систем управления к вводу в эксплуатацию	– знать: порядок выполнения организационно-технических мероприятий. – уметь: выполнять организационно-технические мероприятия.
		ПК-1.3 Принимает решения при разработке концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами	– знать: принципы создания концепции и технического задания на проектирование АСУТП. – уметь: анализировать предлагаемые решения.
	ПК-2: Способен контролировать процесс разработки проекта автоматизированной	ПК-2.1 Выбирает методы системного анализа для оценки эффективности деятельности	– знать: основные методы системного анализа. – уметь: применять навыки системного

	системы управления технологическими процессами	проектного подразделения	анализа.
		ПК-2.2 Определяет критерии отбора исполнителей проектных работ	– знать: способы формирования проектных команд. – уметь: формировать команду исполнителей.
		ПК-2.3 Выбирает способы и алгоритмы контроля и регулирования работ по выполнению проектной документации	– знать: правила оформления проектной документации. – уметь: выполнять работы по проектной документации.
	ПК-3: Способен принимать решения при разработке средств автоматизации для особо сложных технологических процессов	ПК-3.2 Принимает решения о средствах текущего контроля особо сложных технологических процессов	– знать: механизмы и способы контроля технологических процессов. – уметь: выбирать механизм текущего контроля.
		ПК-3.3 Определяет средства регулирования особо сложных технологических процессов	– знать: современные средства регулирования . – уметь: выбирать регуляторы технологических процессов.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	2 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		58	58
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		18	18
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение в теорию принятия решений;

Тема 1.1 Задача принятия решения;

Тема 1.2 Оценка вариантов;

Тема 1.3 Сравнение и выбор вариантов;

Раздел 2 Индивидуальные оптимальные и индивидуальные рациональные решения;

Тема 2.1 Скалярная оптимизация;

Тема 2.2 Многокритериальная оптимизация;

Тема 2.3 Оптимальный выбор в условиях недостатка информации;

Тема 2.4 Оптимальный выбор в условиях неопределенности;

Тема 2.5 Рациональный выбор.

6 Составитель(и):

доцент Шакиров Максим Кимович (кафедра автоматизации и информационных систем).