

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

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ И.В. Зоря

подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Теория информационных процессов и систем

44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Информатика и образовательная робототехника

Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения 5 лет

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк  
2020

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у студентов представления о теории информационных процессов и систем;
- изучение основных информационных процессов и систем, их приложений в технических областях;
- освоение методов теории информационных процессов и систем;
- изучение процесса управления как информационного процесса.

Задачами учебной дисциплины являются:

- получение практических навыков по использованию теории информационных процессов и систем;
- изучение процедур представления данных и знаний о предметной области;
- освоение методов и средств анализа информационных процессов;
- изучение характеристик, логической и временной структуры процесса управления.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика;
- Информационные технологии.

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

- Информационно-коммуникационные технологии в образовании;
- Информационные технологии в обучении информатике;
- Моделирование систем;
- Системы искусственного интеллекта.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Универсальные компетенции**

Наименование категории	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обучения
------------------------	-----------------------	-------------------------------	---------------------------------

<b>(группы) УК</b>		<b>достижения УК</b>	
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: правила формулирования задачи оптимизации.</li> <li>– уметь: определять пространство решений задачи оптимизации.</li> <li>– владеть: принципами декомпозиции, модульности и свободного соединения.</li> </ul>
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные понятия и обобщенную классификацию задач принятия решений.</li> <li>– уметь: определять класс решаемой задачи оптимизации.</li> <li>– владеть: навыками определения класса задачи принятия решения.</li> </ul>
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: классификацию задач по степени их структурируемости.</li> <li>– уметь: формировать множество хорошо структурируемых задач для описания слабоструктурируемой задачи.</li> <li>– владеть: методами управления рисками.</li> </ul>
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: принципы системного анализа.</li> <li>– уметь: выбирать принципы системного анализа, необходимые для обоснования суждений.</li> <li>– владеть: навыками применения принципов системного анализа.</li> </ul>
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные характеристики управленческой деятельности.</li> <li>– уметь: выделять фазы, стадии и этапы</li> </ul>

			решения задачи. – владеть: навыками применения базовых механизмов управления.
--	--	--	--

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

#### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>6 семестр экзамен</b>
Форма промежуточной аттестации			
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>216</b>	216
	<i>зачетных единиц</i>	<b>6</b>	6
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>32</b>	32
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		<b>32</b>	32
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>98</b>	98
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>54</b>	54

#### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы теории информационных процессов и систем (Система, цель, структура. Типы информационных систем);

Раздел 2 Основы системного анализа (Системный анализ, системный подход, теория систем. Методика и методологические принципы системного анализа (принцип целостности субъективного и объективного в системном исследовании; принцип структурности; принцип динамики; принцип единства формализованного и неформализованного));

Раздел 3 Основы управления информационными системами (Характеристики управленческой деятельности. Логическая структура управленческой деятельности (комплекс задач и типы управления; предметы и методы управления; циклы управления и функции управления; механизмы управления). Временная структура управленческой деятельности).

### 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	Система, цель, структура (понятие и свойства системы, подсистемы, понятие цели)	2
Раздел 1.	Системность как всеобщее свойство материи	2
Раздел 1.	Классификация систем	2
Раздел 1.	Типы информационных систем (автоматизированные информационные системы, интегрированные корпоративные ИС, информационные системы на основе экспертных технологий)	2
Раздел 2.	Системный подход	2
Раздел 2.	Теория систем	2
Раздел 2.	Системный анализ	2
Раздел 2.	Методика и методологические принципы системного анализа	2
Раздел 2.	Принцип целостности субъективного и объективного в системном исследовании	2
Раздел 2.	Принцип структурности	2
Раздел 2.	Принцип динамизма	2
Раздел 2.	Принцип единства формализованного и неформализованного	2
Раздел 3.	Характеристики управленческой деятельности	2
Раздел 3.	Логическая структура управленческой деятельности (комплекс задач и типы управления, предметы и методы управления, циклы управления и функции управления)	2
Раздел 3.	Механизмы управления	2
Раздел 3.	Временная структура управленческой деятельности (фазы, стадии и этапы управленческой деятельности)	2
<b>Итого:</b>		<b>32</b>

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час
Раздел 3.	Механизм активной экспертизы	4
Раздел 3.	Механизм «затраты - эффект»	6
Раздел 3.	Механизм комплексного оценивания	6
Раздел 3.	Механизм синтеза организационной структуры	4
Раздел 3.	Механизм стимулирования	6
Раздел 3.	Механизм согласия	6
<b>Итого:</b>		<b>32</b>

## 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час
	<i>Отсутствуют</i>	
<b>Итого:</b>		<b>0</b>

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час
	<i>Отсутствуют</i>	
<b>Итого:</b>		<b>0</b>

## 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к текущему контролю.	26
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к текущему контролю.	28
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю.	44
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	54
<b>Итого:</b>		<b>152</b>

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) литература:

1 Волкова, В. Н. Теория информационных процессов и систем : учебник и практикум для бакалавриата / В. Н. Волкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 432 с. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432843> (дата обращения: 11.04.2020);

2 Иванов, И. В. Теория информационных процессов и систем : учебное пособие для бакалавриата / И. В. Иванов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 228 с. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438821> (дата обращения: 11.04.2020);

3 Моделирование систем и процессов : учебник для бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. – Москва : Юрайт, 2019. – 450 с. – ISBN 978-5-9916-7322-8. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/436458> (дата обращения: 11.04.2020);

4 Решение задач оптимизации управления с помощью MS Excel 2010 / В. Н. Пакулин. – 2-е изд., испр. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – 92 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428815> (дата обращения: 11.04.2020);

5 Шагрова, Г. В. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий : учебное пособие / Г. В. Шагрова, И. Н. Топчиев ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : СКФУ, 2016. – 180 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458289> (дата обращения: 11.04.2020).

### б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

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

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 – ]

]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

#### **в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- ABBYY FineReader 11;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- ProjectLibre;
- WinRAR 3.6;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

#### **г) базы данных и информационно-справочные системы:**

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

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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 (прак-



тических занятий);  
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;  
- 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) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Составитель(и):

Зимин Валерий Викторович

## Приложение А

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория информационных процессов и систем»

по направлению подготовки (специальности)  
**44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

(направленность (профиль) «Информатика и образовательная робототехника»)

форма обучения – Очная форма

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у студентов представления о теории информационных процессов и систем;
- изучение основных информационных процессов и систем, их приложений в технических областях;
- освоение методов теории информационных процессов и систем;
- изучение процесса управления как информационного процесса.

Задачами учебной дисциплины являются:

- получение практических навыков по использованию теории информационных процессов и систем;
- изучение процедур представления данных и знаний о предметной области;
- освоение методов и средств анализа информационных процессов;
- изучение характеристик, логической и временной структуры процесса управления.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика;
- Информационные технологии.

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

- Информационно-коммуникационные технологии в образовании;

- Информационные технологии в обучении информатике;
- Моделирование систем;
- Системы искусственного интеллекта.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: правила формулирования задачи оптимизации.</li> <li>– уметь: определять пространство решений задачи оптимизации.</li> <li>– владеть: принципами декомпозиции, модульности и свободного соединения.</li> </ul>
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные понятия и обобщенную классификацию задач принятия решений.</li> <li>– уметь: определять класс решаемой задачи оптимизации.</li> <li>– владеть: навыками определения класса задачи принятия решения.</li> </ul>
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: классификацию задач по степени их структурируемости.</li> <li>– уметь: формировать множество хорошо структурируемых задач для описания слабоструктурируемой задачи.</li> <li>– владеть: методами управления рисками.</li> </ul>
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отли-	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: принципы системного анализа.</li> <li>– уметь: выбирать принципы системного анализа, необходи-</li> </ul>

		чает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	мые для обоснования суждений. – владеть: навыками применения принципов системного анализа.
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	– знать: основные характеристики управленческой деятельности. – уметь: выделять фазы, стадии и этапы решения задачи. – владеть: навыками применения базовых механизмов управления.

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>6 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>216</b>	216
	<i>зачетных единиц</i>	<b>6</b>	6
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>32</b>	32
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		<b>32</b>	32
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>98</b>	98
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>54</b>	54

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Основы теории информационных процессов и систем (Система, цель, структура. Типы информационных систем);

Раздел 2 Основы системного анализа (Системный анализ, системный подход, теория систем. Методика и методологические принципы системного анализа (принцип целостности субъективного и объективного в системном исследовании; принцип структурности; принцип динамизма; принцип единства формализованного и неформализованного));

Раздел 3 Основы управления информационными системами (Характеристики управленческой деятельности. Логическая структура управленческой деятельности (комплекс задач и типы управления; предметы и методы управления; циклы управления и функции управления; механизмы управления). Временная структура управленческой деятельности).

#### 6 Составитель(и):

Зимин Валерий Викторович