

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.16 «Теория систем и системный анализ»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.03**

**Прикладная информатика**

Направленность (профиль, специализация): **Прикладная информатика в экономике**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	М.В. Краснова
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСЭ»	А.С. Авдеев
	руководитель направленности (профиля) программы	А.С. Авдеев

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Осуществляет сбор и обработку информации в соответствии с поставленной задачей
		УК-1.3	Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.2	Применяет методы системного анализа для организационно-технических и экономических процессов
		ОПК-6.3	Способен разрабатывать организационно-технические и экономические процессы

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Системный анализ и принятие решений, Цифровизация экономических процессов

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	16	112	43

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 1**

**Лекционные занятия (16ч.)**

- 1. Системные представления. {беседа} (2ч.)[2,3,4]** Системный анализ как научное направление. История развития системных представлений. Понятие и свойства систем
- 2. Системный подход. {беседа} (2ч.)[2,3,4]** Аспекты системного подхода. Целеполагание систем и правила формулирования целей. Анализ и синтез систем
- 3. Классификация систем. {беседа} (2ч.)[2,3,4]** Классификация по разным основаниям. Организационные системы. Процессы в организационной системе.
- 4. Моделирование. {беседа} (2ч.)[2,3,4]** Понятие моделирования. Типы подобия. Свойства моделей.
- 5. Классификация моделей. {беседа} (2ч.)[2,3,4]** Классы моделей: модель "черного ящика", модель состава, модель структуры. Этапы моделирования. Языки моделирования. Сбор информации для моделирования.
- 6. Моделирование организационных систем {беседа} (4ч.)[2,3,4]** Базовые модели организационных систем: модель организационной структуры; функциональная модель управления; модель процессов; некоторые модели поддержки принятия решений.
- 7. Декомпозиция и агрегирование {беседа} (2ч.)[2,3,4]** Процедура декомпозиции, алгоритм декомпозиции. Агрегирование: методы синтеза систем.

**Практические занятия (16ч.)**

- 1. Выявление связей между системами. {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,4]** Студенты в группе на заданном перечне систем выделяют взаимосвязи "включения", анализируют признаки обособленности системы от окружающей среды.
- 2. Описание системы по аспектам системного подхода {«мозговой штурм»} (2ч.)[2,3,4]** В ходе общего обсуждения выделяются две системы: материальный объект и процесс. По каждой из двух систем коллективно проводится обсуждение, итогом которого становится описание сущностного, компонентного, функционального, структурного, коммуникативного, интегративного и исторического аспектов.
- 3. Проработка состава информации об организационной системе(2ч.)[2,3,4]** Определение источников информации об организации. Выявление способов получения информации. Способы выявления интегративных

(системообразующих) связей внутри системы.

**4. Описание организационной системы(2ч.)[2,3,4]** Самостоятельная работа №1 на оценку.

Выполнить описание выбранной организации по аспектам системного подхода. В обязательном порядке описывается: сущностный, компонентный, функциональный, коммуникативный, интегративный и исторический аспекты. Структурный аспект описать кратко.

**5. Моделирование систем.(2ч.)[2,3,4]** Проработка моделей. Тренировочные задания на классификацию моделей.

**6. Моделирование процессов организации(2ч.)[2,3,4]** Построение моделей организационной структуры. Выделение процессов в организации. Моделирование процессов. Установление связей между процессами и организационной структурой.

**7. Модель процесса(2ч.)[2,3,4]** Самостоятельная работа №2 по графическому моделированию процесса: дано видео-представление процесса по вариантам. Задание: проанализировать видео- и аудиоинформацию, представленную в видео ролике. Создать графическую модель представленного процесса.

**8. Обобщение изученного материала {дискуссия} (2ч.)[2,3,4]** Обсуждение следующих вопросов:

- применение методов системного анализа для анализа и разработки информационных процессов в профессиональной деятельности
- источники информации о системе и их критический анализ
- системные связи между элементами системы

### **Самостоятельная работа (112ч.)**

**1. Подготовка к лекционным занятиям(26ч.)[1,2,3]** Проработка лекционного материала и литературных источников.

Выполнение тестов для самопроверки.

**2. Подготовка к практическим занятиям(30ч.)[1,2,3,4,5]** Проработка теоретического материала.

Проработка примеров выполнения практических заданий.

**3. Подготовка к самостоятельной работе №1(10ч.)[2]** Сбор информации об организационной системе, анализ источников информации, систематизация сведений

**4. Подготовка к самостоятельной работе №2(10ч.)[2,3]** Проработка моделей процессов. Изучение нотации функционального моделирования IDEF0.

**5. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5]** Проработка лекционного материалы и литературных источников

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Краснова М.В. Системный анализ и принятие решений : сборник тестовых заданий для самопроверки / М.В. Краснова; АлтГТУ; каф. ИСЭ.- Барнаул, 2020.- 27с.- URL: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ise/uploads/krasnova-m-v-ise-5fd6ed514b9cd.pdf>.

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Силич, М.П. Основы теории систем и системного анализа : учебное пособие / М.П. Силич, В.А. Силич ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2013. – 340 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480615>.

3. Вдовин, В.М. Теория систем и системный анализ : учебник / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. – 5-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 644 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573179>.

### **6.2. Дополнительная литература**

4. Теория систем и системный анализ : учебник : [16+] / С.И. Маторин, А.Г. Жихарев, О.А. Зимовец и др. ; под ред. С.И. Маторина. – Москва ; Берлин : Директмедиа Паблишинг, 2019. – 509 с. : 509 – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574641>

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

5. <https://intuit.ru/studies/courses/3651/893/info>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченного авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».