

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ
Авдеев

А.С.

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: очно - заочная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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

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	
очно - заочная	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: очно - заочная

Семестр: 5

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 лекционных материалов и литературных источников

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

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. – 6-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 643 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684426> (дата обращения: 15.04.2023).

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.

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	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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».