

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: **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 | |
| заочная | 6 | 0 | 6 | 132 | 17 |

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 5

Лекционные занятия (6ч.)

- 1. Системные представления. {беседа} (1ч.)[2,3,4]** Системный анализ как научное направление. История развития системных представлений. Понятие и свойства систем
- 2. Системный подход. {беседа} (1ч.)[2,3,4]** Аспекты системного подхода. Целеполагание систем и правила формулирования целей. Анализ и синтез систем
- 3. Классификация систем. {беседа} (1ч.)[2,3,4]** Классификация по разным основаниям. Организационные системы. Процессы в организационной системе.
- 4. Моделирование. {беседа} (1ч.)[2,3,4]** Понятие моделирования. Типы подобия. Свойства моделей.
- 5. Классификация моделей. {беседа} (1ч.)[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} (1ч.)[2,3,4]** Базовые модели организационных систем: модель организационной структуры; функциональная модель управления; модель процессов; некоторые модели поддержки принятия решений.

Практические занятия (6ч.)

- 1. Описание системы по аспектам системного подхода {«мозговой штурм»} (1ч.)[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.
- 2. Проработка состава информации об организационной системе(1ч.)[2,3,4]** Определение источников информации об организации. Выявление способов получения информации. Способы выявления интегративных (системообразующих) связей внутри системы.
- 3. Моделирование систем.(1ч.)[2,3,4]** Проработка моделей. Тренировочные задания на классификацию моделей.
- 4. Моделирование процессов организации(1ч.)[2,3,4]** Построение моделей организационной структуры. Выделение процессов в организации. Моделирование процессов. Установление связей между процессами и

организационной структурой.

5. Модель процесса(2ч.)[2,3,4] Самостоятельная работа №1 по графическому моделированию процесса: дано видео-представление процесса по вариантам. Задание: проанализировать видео- и аудиоинформацию, представленную в видео ролике. Создать графическую модель представленного процесса.

Самостоятельная работа (132ч.)

1. Подготовка к лекционным занятиям(30ч.)[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 контрольной работы(8ч.)[2] Сбор информации об организационной системе, анализ источников информации, систематизация сведений, описание организации по аспектам системного подхода, подготовка отчета о контрольной работе

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

5. Проработка теоретического материала(39ч.)[Выбрать литературу] Изучение литературных источников по темам дисциплины

6. Самостоятельное изучение темы "Декомпозиция и агрегирование"(6ч.)[2,3,4] Процедура декомпозиции, алгоритм декомпозиции. Агрегирование: методы синтеза систем.

7. Подготовка к экзамену(9ч.)[1,2,3,4,5] Проработка лекционной 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-5fdbed514b9cd.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 (http://Window.edu.ru) |
| 2 | 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».