

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

**СОГЛАСОВАНО**

И.о. декана ФСТ  
Кустов

С.Л.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.10 «Системный анализ и принятие решений»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **16.03.01  
Техническая физика**

Направленность (профиль, специализация): **Физико-химическое  
материаловедение**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	профессор	А.В. Попов
Согласовал	Зав. кафедрой «ССМ»	С.В. Морозов
	руководитель направленности (профиля) программы	М.Д. Старостенков

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-1.2	Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах деятельности
		УК-1.3	Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Материаловедение, Физика, Физика конденсированного состояния
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Новые материалы и технологии, Разработка и реализация проектов

## 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: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

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	40	38

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 5**

**Лекционные занятия (16ч.)**

- 1. Системный анализ как научная дисциплина. {беседа} (4ч.)[3,4,5]** Роль системного метода в использовании и формировании ресурсов. Понятие системы. Основные понятия системного анализа. Классификация систем. Состав и структура систем. Свойства и возможности систем.
- 2. Методы и модели системного анализа. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[3,4,5,6]** Основные проблемы теории систем. Моделирование. Базовые модели систем. Декомпозиция/композиция систем.
- 3. Анализ и систематизация данных для принятия решений в области управления. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[3,4,6,7]** Действия и их анализ. Система действий. Операционные модели. Система принятий решений. Организация принятия решения.

**Практические занятия (16ч.)**

- 1. Системный анализ выбранного объекта. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,3,4,6]** Определение основных параметров и их анализ.
- 2. Контрольная работа по теме 1. Системный анализ как научная дисциплина.(2ч.)[3,4,5]** Прохождение тестирования. Работа над ошибками.
- 3. Метод экспертных оценок. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,4]** Осуществление выбора наилучших альтернатив, основываясь на мнении эксперта.
- 4. Принятие коллективных решений.(2ч.)[1,2,4,6]** Достижение консенсуса с учетом мнений всех участников группы.
- 5. Контрольная работа по теме 2 Методы и модели системного анализа. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5,6]** Прохождение тестирования. Работа над ошибками.
- 6. Теория игр.(2ч.)[1,4]** Поиск оптимальных стратегий для каждого участника игры, которые максимизируют его выигрыш в различных сценариях.
- 7. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений.(2ч.)[1,7,8]** Использование компьютерных программ и технологий, предназначенных для автоматизации и оптимизации процесса принятия решений в сложных и неопределенных условиях.
- 8. Контрольная работа по теме 3. Анализ и систематизация данных для принятия решений в сложных системах. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5]**

Прохождение тестирования. Работа над ошибками.

### **Самостоятельная работа (40ч.)**

- 1. Изучение теоретического материала. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Работа с конспектами лекций, учебниками и учебными пособиями.
- 2. Подготовка к практическим занятиям. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Работа с конспектом лекций, учебными пособиями по решению задач.
- 3. Подготовка к контрольным работам. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Работа с конспектами лекций, учебниками и учебными пособиями.
- 4. Подготовка к зачету. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Работа с конспектами лекций, учебниками и учебными пособиями.

### **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. Никифоров А.Г., Куклина Е.А. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ (Методические рекомендации к практическим и семинарским занятиям) / Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. –Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2020. – 26 с. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Nikiforov\\_SAiPR\\_prsem\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Nikiforov_SAiPR_prsem_mu.pdf)

2. Никифоров А.Г., Куклина Е.А. Анализ состояния и функционирования организации. Методические указания для студентов всех форм обучения, изучающих дисциплину «Системный анализ и принятие решений» / Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. –Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2020. – 26 с. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Nikiforov\\_ASIFO\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Nikiforov_ASIFO_mu.pdf)

3. Никифоров А.Г., Куклина Е.А., Попов А.В. Системный анализ и принятие решений / Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. –Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2020. – 81 с. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Nikiforov\\_SAiPR\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Nikiforov_SAiPR_up.pdf)

### **6. Перечень учебной литературы**

## 6.1. Основная литература

4. 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> (дата обращения: 17.02.2023). – Библиогр.: с. 333-337. – ISBN 978-5-86889-663-7. – Текст : электронный.

5. 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: 17.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04581-3. – Текст : электронный.

## 6.2. Дополнительная литература

6. Крюков, С. В. Системный анализ: теория и практика : учебное пособие / С. В. Крюков ; Южный федеральный университет, Экономический факультет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. – 228 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241102> (дата обращения: 17.02.2023). – ISBN 978-5-9275-0851-8. – Текст : электронный.

7. Граецкая, О. В. Информационные технологии поддержки принятия решений : учебное пособие : [16+] / О. В. Граецкая, Ю. С. Чусова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 131 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577758> (дата обращения: 17.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3123-3. – Текст : электронный.

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

8. <http://simba.su/>

## 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	Acrobat Reader
1	LibreOffice
2	Chrome
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 ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
3	Системный анализ ( <a href="https://systems-analysis.ru/systems_analysis.html">https://systems-analysis.ru/systems_analysis.html</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».