

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): **19.03.01  
Биотехнология**

Направленность (профиль, специализация): **Пищевая биотехнология**

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	О.В. Кольтюгина

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, Математика, Основы биохимии и молекулярной биологии
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Моделирование биотехнологических процессов, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Разработка и реализация проектов, Экономика и управление производством

## 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	32	24	52

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 4**

**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 (32ч.)**

- 1. Системный анализ выбранного объекта. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[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. Комбинаторные методы композиции(4ч.)[1,3,4]** Получение практических навыков в формировании вариантов систем методом морфологического анализа, в генерировании функций системы методом структурно-функционального проектирования Казарновского, в формировании множества функций управления системой.
- 4. Декомпозиция(2ч.)[1,3,4]** Получение практических навыков в декомпозиции сложных систем с использованием стандартных оснований декомпозиции
- 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. Принятие коллективных решений.(2ч.)[1,2,4,6]** Достижение консенсуса с учетом мнений всех участников группы.
- 7. Метод экспертных оценок. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,4]** Осуществление выбора наилучших альтернатив, основываясь на мнении эксперта.

**8. Теория игр.(2ч.)[1,4]** Поиск оптимальных стратегий для каждого участника игры, которые максимизируют его выигрыш в различных сценариях.

**9. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений.(4ч.)[1,7,8]** Использование компьютерных программ и технологий, предназначенных для автоматизации и оптимизации процесса принятия решений в сложных и неопределенных условиях.

**10. 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.

**11. Анализ состояния и функционирования организации(6ч.)[1,2]** SWOT-анализ

### **Самостоятельная работа (24ч.)**

**1. Изучение теоретического материала. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[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} (4ч.)[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} (4ч.)[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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Acrobat Reader
1	LibreOffice
2	Chrome
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
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**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
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».