

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

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.33 «Системный анализ и принятие решений»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01  
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Производство строительных материалов, изделий и конструкций**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	А.Г. Никифоров
Согласовал	Зав. кафедрой «ССМ»	С.В. Ананьин
	руководитель направленности (профиля) программы	Г.И. Овчаренко

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.	Информационные технологии, Математика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Организация производства, Преддипломная практика, 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. Возникновение и развитие системного подхода. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]** Системный анализ как научная дисциплина. Роль системных представлений в практической деятельности. Системность как всеобщее свойство материи. Понятие системы. Основные понятия и определения: элементы, связи, система, структура, иерархия.

**2. Свойства систем {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]** Свойства систем, классификация, структура систем. Сбор и обработка информации в соответствии с поставленной задачей. Методы исследования систем. Декомпозиция и синтез как методы изучения систем. Использование системного подхода для анализа систем. Критический анализ и синтез информации.

**3. Моделирование систем. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2]** Принципы системного анализа и их применение. Целенаправленные системы и управление. Понятие модели. Формализация моделей. Свойства моделей, их отличие от моделируемых систем. Модель состава системы. Модель структуры системы. Сбор и обработка информации в соответствии с поставленной задачей.

**4. Моделирование систем {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4]** Познавательные и прагматические модели. Статистические и динамические модели. Абстрактные модели. Знаковые модели. Модели с управлением, Имитационное моделирование. Модели сложных систем. Способы реализации моделей. Анализ и систематизация данных для принятия решений.

**5. Методология системных исследований. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,4]** Формирование общих представлений о системе. Формирование углубленных представлений о системе. Моделирование системы как этап исследования. Сопровождение системы. Особенности создания новой системы. Анализ и систематизация данных.

**6. Исследование действий и решений. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]** Действия и их анализ. Основные характеристики действий. Система действий. Операционные модели. Выявление системных связей между изучаемыми явлениями и процессами.

**7. Проблема принятия решения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]** Декомпозиция задачи принятия решения и оценка свойств альтернатив. Композиция оценок и сравнений. Критериальное пространство. Множество Парето.

Организация принятия решения. Формализованные и неформализованные действия. Система действий, включающих компьютерные технологии. Интерактивные системы (САПР, ГАП).

### **Практические занятия (16ч.)**

**7. Классификация моделей. {дискуссия} (2ч.)[1,2]** Целевой характер моделей. Условия реализации моделей. Использование системного подхода к решению поставленных задач. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и изучаемыми объектами.

**8. Особенности построения моделей. Сбор и обработка информации в соответствии с поставленной задачей {дискуссия} (2ч.)[1,2,4]** Особенности построения моделей традиционным методом и с использованием принципов системного анализа.

**9. Элементы теории игр в системном анализе. {дискуссия} (4ч.)[2]** Основные элементы теории игр. Выбор как стратегия в игре. Оптимальные и устойчивые стратегии. Цена игры. Игры против природы. Смешанные стратегии.

**10. Формирование плана ОТМ {дискуссия} (2ч.)[1]** Структура плана организационно – технических мероприятий. Глобальные и локальные цели, реализуемые планом ОТМ

**11. Развитие способностей осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач: план организационно-технических мероприятий {дискуссия} (2ч.)[1,2]** Алгоритм оценки и отбора мероприятий для реализации плана ОТМ. Определение системных связей между изучаемыми объектами.

**13. Развитие способностей осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач: план организационно-технических мероприятий {дискуссия} (4ч.)[1,2,4]** Методика расчета коэффициентов, характеризующих относительную важность мероприятий. Анализ и оценка полученных результатов. Определение системных связей и отношения между изучаемыми объектами на основе поставленной задачи.

### **Самостоятельная работа (40ч.)**

**14. СРС(30ч.)[1,2,3,4,5,6]** Использование системного анализа при прогнозировании работы и управления различных структур  
План организационно-технических мероприятий. Сбор и обработка информации в соответствии с поставленной задачей. Анализ данных для принятия решений в различных сферах деятельности.

Выявление системных связей между изучаемыми объектами на основе поставленной задачи.

**15. Подготовка к зачету(10ч.)[1,2,3,4,5,6]** Материалы лекций , практических занятий, СРС. Анализ данных для принятия решений в различных сферах деятельности. Выявление системных связей между изучаемыми объектами на основе поставленной задачи.

## **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. Методические указания по составлению плана организационно-технических мероприятий [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Nikiforov\\_potm.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Nikiforov_potm.pdf), авторизованный

2. Никифоров А.Г. Системный анализ [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2013.— Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/eisa/Nikiforov\\_SA.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/eisa/Nikiforov_SA.pdf), авторизованный

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Вдовин, В.М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 644 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93352>

### **6.2. Дополнительная литература**

4. Крюков С.В. Системный анализ: теория и практика. Учебное пособие. — Ростов -н/Д, 2011. — 228 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241102>

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

5. Системный анализ. Справочно-информационный сайт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://systems-analysis.ru/> — Загл. с экрана.

6. Электронная библиотека ИФ РАН. Новая философская энциклопедия. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/newphilenc/document/HASH0186d368b86fab3be94e2d86> — Загл. с экрана.

## **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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
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> )

## **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».