

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер

ПАО «ОНХП»

 А.Д. Ремнев

Руководитель ONHP-U

 С.А. Ким

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ПАО «ОНХП»

 И.М. Зыга

27.02.2025г.

Рабочая программа
по дисциплине
«Введение в элементы системной инженерии для инженеров»

Составил:

Андиева Е.Ю., канд. техн. наук

Омск, 2025 год

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование системного мышления и инженерного подхода для структурирования и решения сложных проблем.

Особое внимание уделено тем инструментам, которые помогают студентам структурировать и решать сложные проблемы. Иллюстративные примеры взяты из прикладных задач.

2. Содержание дисциплины и объем работы в часах

Темы	ЧАСЫ
Введение в теорию сложных систем. Краткая историческая справка. Актуальность для инженерных проектов.	2
Свойства системы и ожидаемый эффект. Системный подход для создания сложных технических систем.	
Основные понятия СИ: система, архитектура, основные элементы и их отношения, жизненный цикл, процесс.	
Проектирование процессов инжиниринговой компании.	2
Итого	4

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины должна быть сформирована следующие компетенция: «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач» (УК-1).

4. Контрольные вопросы

1. Актуальность системной инженерии.
2. Системная инженерия: назначение, основные принципы и понятия.
3. Системная инженерия: краткая историческая справка.
4. Системная инженерия и традиционные инженерные дисциплины: связь и отличия.
5. Сложные системы: определение, теория и практики преодоления.
6. Нотация проектирования. Краткий обзор методологий проектирование сложных систем, достоинства и недостатки.
7. Архитектурный подход к реализации сложных технических систем: понятия и определения; уровни описания архитектуры – концептуальный, логический, физическая реализация; связь архитектур.
8. Системный подход для проектирования концепции решения инженерной задачи с точки зрения процессов жизненного цикла проекта.
9. Проектирование архитектуры с использованием технологии «Искусственный интеллект».
10. Проектирование архитектуры решения с использованием технологии «Интернет вещей».
11. Проектирование архитектуры с использованием технологии «Аддитивное производство».

5. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень основного оборудования
1	Мультимедийная аудитория	- проектор;

		- ПК или ноутбук; - экран; - доска; - локальная вычислительная сеть с доступом в Интернет.
--	--	---

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование ПО	
1	Microsoft Office Professional	
2	draw.io	https://app.diagrams.net/ (Интернет-ресурс на свободной основе)

7. Литература

1. Косяков, А. Системная инженерия. Принципы и практика: учебное пособие / А. Косяков, У. Свит. – Москва : ДМК Пресс, 2014. – 624 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66484>

2. Цветков, В. Я. Основы теории сложных систем : учебное пособие / В. Я. Цветков. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 152 с.

8. Периодические издания

1. Междисциплинарный научный журнал «СЛОЖНЫЕ СИСТЕМЫ»

9. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. ЭБС «АРБУЗ».
2. ЭБС «Лань».
3. Научная электронная библиотека elibrary.ru.
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ).