

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 09.09.2025 07:16:55  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

## **МОДУЛЬ СИСТЕМНОЙ ИНЖЕНЕРИИ**

### **Системный подход и системное мышление**

#### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Автоматики и компьютерных систем</b>	
Учебный план	b270304-УТС-25-1 Перегрузка.plx 27.03.04 Управление в технических системах Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем	
Квалификация	<b>Бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	48	
самостоятельная работа	60	

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*Ст. преподаватель, Паук Елена Николаевна*

Рабочая программа дисциплины

**Системный подход и системное мышление**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем  
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматики и компьютерных систем**

Зав. кафедрой Запевалов А.В., к.т.н., доцент

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов компетенций системного мышления, освоение методологии системного подхода к анализу и решению проблем в сфере программной инженерии, а также развитие способности к целостному восприятию сложных технических и социотехнических систем.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Алгебра и геометрия
2.1.2	Основы подготовки технической документации
2.1.3	Введение в инженерию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы проектной деятельности
2.2.2	Учебная практика, ознакомительная практика
2.2.3	Основы робототехники
2.2.4	Работа в команде

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1.3:** Осуществляет классификацию систем по их функциональным характеристикам и особенностям

**УК-2.2:** Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения

**УК-1.1:** Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные концепции и принципы системного подхода;
3.1.2	методологию системного анализа и моделирования;
3.1.3	основные виды систем и их классификацию;
3.1.4	принципы структуризации и декомпозиции систем;
3.1.5	методы анализа и решения проблем в сложных системах;
3.1.6	особенности применения системного подхода в программной инженерии.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	идентифицировать и описывать системы, их компоненты и взаимосвязи;
3.2.2	применять методы системного анализа к реальным проблемам;
3.2.3	выявлять системные эффекты и учитывать их при решении задач;
3.2.4	моделировать системы и процессы программной инженерии;
3.2.5	применять инструменты системного мышления при разработке программного обеспечения;
3.2.6	определять связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение в системное мышление					

1.1	Введение в системное мышление /Лек/	2	2	УК-1.1	Л1.1Л2.2 Л2.5Л3.1 Э1	
1.2	Основы системного мышления /Лаб/	2	4	УК-1.1	Л3.1	
1.3	Изучение истории развития методов системного мышления /Ср/	2	8	УК-1.1	Л3.2	
<b>Раздел 2. Основы теории систем</b>						
2.1	Основы теории систем /Лек/	2	4	УК-1.1	Л1.4Л2.1 Л2.3	
2.2	Свойства и классификация систем /Лаб/	2	6	УК-1.1 УК-2.2	Л3.1	
2.3	Самостоятельный поиск и анализ примеров систем в информационных технологиях /Ср/	2	10	УК-1.1 УК-2.2	Л2.1 Л2.3	
<b>Раздел 3. Методология системного анализа</b>						
3.1	Методология системного анализа /Лек/	2	4	УК-1.1 УК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
3.2	Системный анализ проблем /Лаб/	2	8	УК-1.1 УК-2.2	Л3.1 Л3.2	
3.3	Изучение методологических подходов к системному анализу /Ср/	2	12	УК-1.1 УК-2.2	Л1.2	
<b>Раздел 4. Моделирование систем</b>						
4.1	Моделирование систем /Лек/	2	3	УК-1.1	Л1.3	
4.2	Моделирование и визуализация систем /Лаб/	2	6	УК-1.1 УК-2.2	Л3.1 Л3.2	
4.3	Изучение различных подходов к моделированию систем /Ср/	2	10	УК-1.1 УК-2.2	Л1.3	
<b>Раздел 5. Системный подход в инженерии</b>						
5.1	Системный подход в инженерии /Лек/	2	3	УК-1.1 УК-2.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3Л2.4 Э1	
5.2	Системный подход в разработке технических систем /Лаб/	2	8	УК-1.1 УК-2.2 ОПК-1.3	Л3.1 Л3.2	
5.3	Ознакомление с современными тенденциями применения системного подхода в ИТ-индустрии /Ср/	2	12	УК-1.1 УК-2.2 ОПК-1.3	Л3.1	
5.4	/Контр.раб./	2	0	УК-1.1 УК-2.2 ОПК-1.3		
<b>Раздел 6. Зачет</b>						
6.1	/Зачёт/	2	8	УК-1.1 УК-2.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Глушань, В. М.	Основы системного анализа. В 2 частях. Ч.1: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022, электронный	1
Л1.2	Мельник О. В., Никифоров М. Б., Трушина Е. А.	Системный анализ: учебное пособие для бакалавров и специалистов	Рязань: РГРТУ, 2022, электронный ресурс	1
Л1.3	Казиев, В. М.	Введение в анализ, синтез и моделирование систем: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024, электронный	1
Л1.4	Чернышов, В. Н., Чернышов, А. В.	Основы теории систем и системного анализа: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020, электронный	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Карпов А. Г.	Математические основы теории систем: Учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016, электронный ресурс	1
Л2.2	Силич М. П., Силич В. А.	Основы теории систем и системного анализа: Учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013, электронный ресурс	1
Л2.3	Артюхин Г. А.	Теория систем и системный анализ. Практикум принятия решений: Учебное пособие	Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016, электронный ресурс	1

Л2.4	Секлетова Н. Н., Тучкова А. С.	Системный анализ и принятие решений: Учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017, электронный ресурс	1
Л2.5	Клименко И. С.	Теория систем и системный анализ: Учебное пособие	Москва: Российский новый университет, 2014, электронный	1

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

ЛЗ.1	Карпунин, А. А.	Системный анализ интеллектуальных систем управления. Ч.1: учебное пособие по выполнению лабораторных работ	Москва: Российский университет дружбы народов, 2018, электронный ресурс	1
ЛЗ.2	Палинчак, Н. Ф., Ярославцева, В. Я.	Системный анализ, оптимизация и принятие решений: методические указания и задания для самостоятельной работы	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014, электронный	1

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Школа системного менеджмента <a href="https://system-school.ru/what_is">https://system-school.ru/what_is</a>
----	--

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система
6.3.1.2	Пакет офисных программ
6.3.1.3	Математический пакет SMath Studio

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
6.3.2.2	КонсультантПлюс – надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	---