

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудашкина Ирина Викторовна

Должность: Директор Высшего филиала НИТУ «МИСиС»

Дата подписания: 31.01.2024 16:10:07

Уникальный программный ключ:

619b0f17f7227aеccca9c00adba42f2def217068

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Высший филиал федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический  
университет «МИСиС»

Рабочая программа утверждена  
решением Учёного совета  
ВФ НИТУ «МИСиС»  
от «25» мая 2023г.  
протокол № 7-23

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Теория систем и системный анализ

Закреплена за кафедрой

Общепрофессиональных дисциплин

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Профиль

Информационные технологии в управлении

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

72

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 5

аудиторные занятия

27

самостоятельная работа

43

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	Р П		
Неделя	19			
Вид занятий	уп	Р П	уп	РП
Лекции	9	9	9	9
Практические	18	1	18	18
КСР	2	2	2	2
Итого ауд.	27	2	27	27
Контактная работа	29	2	29	29
Сам. работа	43	4	43	43
Итого	72	7	72	72

Программу составил(и):

*кни, Доц, Уснунц-Кригер Татьяна Николаевна*

Рабочая программа

**Теория систем и системный анализ**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах, УТС-23.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСИС" 29.12.2022, протокол № 5-22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общепрофессиональных дисциплин**

Протокол от 20.05.2023 г., №9

И. о. зав. каф ОПД Л.О. Мокрецова

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель – формирование компетенций в области теоретических основ применения системного анализа, а также приобретение практических навыков по использованию подходов и методов системного анализа в решении проблем, возникающих в процессе эксплуатации сложных систем различной природы.
-----	--

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы дискретной математики
2.1.2	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Локальные системы управления процессами в технических системах
2.2.2	Автоматизированные информационно-управляющие системы
2.2.3	Надежность систем управления
2.2.4	Аппаратные средства и базовые концепции программирования ПЛК
2.2.5	Моделирование систем управления
2.2.6	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

**УК-1:** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач

**УК-1.2:** Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач

**Знать:**

УК-1.2-31 методологию системного подхода

**Уметь:**

УК-1.2-У1 выполнять основные этапы системного анализа процессов функционирования сложных систем;

**Владеть:**

УК-1.2-В2 методами системного подхода для решения поставленных задач

УК-1.2-В1 Системными правилами выявления причин нарушения системных принципов функционирования сложных объектов;

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	<b>Раздел 1. Основные понятия и задачи теории систем и системного анализа</b>					
1.1	Основные понятия системного анализа: система, цель, структура. Классификация систем. Методика и методологические принципы системного анализа. /Лек/	5	2	УК-1.2	Л1.1 Э1	
1.2	Анализ структуры технических систем. /Пр/	5	2	УК-1.2	Л1.1 Э1	
1.3	Проработка лекционного материала по конспекту, выполнение домашнего задания 1. /Ср/	5	10	УК-1.2	Л1.1 Э1	
	<b>Раздел 2. Основные понятия и определения АСУТП</b>					

2.1	Определение, функции, состав АСУТП. Признаки классификации АСУ ТП. Классификация по режиму работы, функциональной развитости, информационной мощности, характеру протекания управляемого процесса по времени. Функции АСУ ТП и их содержание. Информационные и управляющие функции. Прямое измерение, косвенное измерение, контроль отклонений параметров, анализ срабатывания блокировок и защит. /Лек/	5	2	УК-1.2	Л1.1	
2.2	Прямое измерение, косвенное измерение, контроль отклонений параметров, анализ срабатывания блокировок и защит. /Пр/	5	6	УК-1.2	Л1.1	
2.3	Проработка лекционного материала по конспекту, литературным источникам. /Ср/	5	11	УК-1.2	Л1.1	
<b>Раздел 3. Методика анализа технологического процесса</b>						
3.1	Методика анализа технологического процесса как объекта управления. Управляющие, возмущающие и выходные параметры. Основные понятия иерархии уровней автоматизации. Виды обеспечений АСУ ТП. /Лек/	5	2	УК-1.2	Л1.1	
3.2	Анализ технологического процесса как объекта управления /Пр/	5	6	УК-1.2	Л1.1	
3.3	Проработка лекционного материала по конспекту, выполнение домашнего задания 2. /Ср/	5	11	УК-1.2	Л1.1	
<b>Раздел 4.</b>						
4.1	Назначение технического, алгоритмического, программного, информационного и организационного обеспечений. Схема взаимодействия отдельных обеспечений друг с другом. Алгоритмическое обеспечение АСУ ТП. Основные понятия и определения. Оценка интервалов дискретизации непрерывных технологических параметров. Первичная обработка информации, введенной в микропроцессорные средства контроля и управления. /Лек/	5	3	УК-1.2	Л1.1	
4.2	Регулирование отдельных параметров, многосвязное и каскадное регулирование, логическое управление, программное управление, оптимальное управление процессами в установившемся и переходном режимах с адаптацией и без нее. /Пр/	5	4	УК-1.2	Л1.1	
4.3	Проработка лекционного материала по конспекту. /Ср/	5	11	УК-1.2	Л1.1	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Кузнецов В.Н. Кузнецов В.Н., Кривонос В.А., Есилевский В.С.	Средства автоматизации и управления: учебник	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2017
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э1	Структура, функции и процессы в технических системах	<a href="https://www.elibrary.ru/download/elibrary_18787856_55820901.pdf">https://www.elibrary.ru/download/elibrary_18787856_55820901.pdf</a>		

**6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения**

П.1	Microsoft Office
П.2	MS Teams
П.3	LMS CANVAS

**6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Ауд.	Назначение	Оснащение
------	------------	-----------

15	Теория систем и системный анализ	Компьютер, проектор, экран, интерактивная доска комплект тематических презентаций, доступ к интернету
6	Теория систем и системный анализ	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается индивидуализацией домашних заданий и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

На практических занятиях и при выполнении домашних занятий осваиваются как классические методы решения задач, так и с использованием пакетов прикладных программ. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций и практических занятий с широким привлечением мультимедийной техники, и современных пакетов прикладных программ.

Дисциплина требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации.