

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.21 Теория систем

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

27.03.03 Системный анализ и управление

---

Направленность (профиль)

27.03.03 Системный анализ и управление

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2022

---

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент каф. ИСУ, Иконников Олег Александрович

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины "Теория систем" является изучение теоретических основ построения информационных процессов и систем.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи учебной дисциплины – приобретение и развитие знаний, умений и навыков для производственно-технологической, организационно-управленческой, проектной и научно-исследовательской деятельности.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-6: Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии</b>	
ОПК-6.2: Совершенствует реализуемые методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей реально функционирующих систем для последующего практического применения в области техники и технологии	основные понятия теории систем и их определения; системные принципы и закономерности в строении, функционировании и развитии, управлении и моделировании систем различной физической природы; технологию проведения системных исследований слабоформализуемых проблем, возникающих при функционировании сложных технических систем; содержание задач управления, в том числе задач планирования, прогнозирования, контроля, принятия решений и оптимизации сложных систем различной физической природы идентифицировать проблему и выявить несоблюдение системных принципов функционирования сложных систем различной физической природы; применить математические методы для решения задач планирования, прогнозирования, контроля, оптимизации, принятия решений; выполнять основные этапы системного анализа сложных технических систем навыками обоснованного формирования цели, задач, структуры системы; навыками выявления существенных свойств систем и прогнозирования тенденций поведения системы в будущем; методикой проведения элементарных системных исследований процессов функционирования сложных технических систем; правилами построения структур сложных управляемых систем

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=33914>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>4 (144)</b>		
занятия лекционного типа	2 (72)		
практические занятия	2 (72)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>5 (180)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Да		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
						Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
<b>1. Основные понятия</b>											
		1. Предмет, методы и история общей теории систем.		12	9						
		2. Виды систем и их свойства.		12	9						
		3. Основные понятия								54	
<b>2. Представление систем.</b>											
		1. Понятие структуры в теории систем		8	9						
		2. Цели систем. Системный анализ целей аграрного производства.		4	9						
		3. Решение задач анализа структуры системы с применением принципа обратной связи				12					
		4. Построение сетевых структур систем				12					
		5. Оценка параметров системы, соответствующих найденным областям устойчивости процессов в системе				12					
		6. Представление систем.								54	

7. Системный анализ — основной метод теории систем	8	8						
<b>3. Построение систем</b>								
1. Теоретико-системные основы математического моделирования.	10	10						
2. Понятие о формальных системах	6	6						
3. Разработка методик построения модели системы			12					
4. Формализмы как средство представления знаний	6	6						
5. Решение задач линейного программирования			12					
6. Синтетический метод в теории систем	6	6						
7. Решение задач анализа систем методом экспертных оценок			12					
8. Построение систем							72	
Всего	72	72	72				180	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Советов Б. Я., Яковлев С. А. Моделирование систем: учебник для академического бакалавриата; рекомендовано УМО ВО(М.: Юрайт).
2. Советов Б. Я., Цехановский В. В. Информационные технологии: учеб. для прикладного бакалавриата : учеб. для студентов высш. учеб. заведений : рек. Учебно-методическим отделом высш. образования (Москва: Юрайт).
3. Криницкий Н. А., Миронов Г. А., Фролов Г. Д., Дородницын А. А. Автоматизированные информационные системы: монография(Москва: Наука. Главная редакция физико-математической литературы [Физматлит]).
4. Минеев П.В. Теория систем и системный анализ: метод. указания к выполнению лабораторных работ(Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. - ОС Microsoft Windows 7 x64;
2. - Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian OLP NL AE;
3. - Adobe Acrobat Reader DC.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. - сайт СФУ: <http://www.sfu-kras.ru/>
2. - система электронного обучения СФУ: <http://e.sfu-kras.ru>
3. - личный кабинет студента СФУ: <http://dec.sfu-kras.ru>
4. - электронные библиотечные системы (ЭБС): <http://bik.sfu-kras.ru>

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**



Учебные аудитории для проведения лекционных, практических работ и курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, содержащие специализированную мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа к системе виртуальных машин; демонстрационное оборудование (интерактивная доска обратной проекции, проектор, экран для проектора), маркерная доска, доступ к беспроводной сети WI-FI.

Помещение для самостоятельной работы оснащенное компьютерами с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду СФУ.