

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

Б1.О.06 Системный анализ

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика

---

Направленность (профиль)

09.03.03.33 Прикладная информатика: цифровая экономика

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2021

---

Красноярск 2023

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

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. техн. наук, Доцент, Ликсонова Дарья Игоревна

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Ознакомление студентов с базовыми понятиями системного подхода и принципами системного анализа, изучение и практическое усвоение основных методов моделирования различных систем, ознакомление с методами системного анализа для решения практических задач анализа и синтеза различных систем.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- обеспечить получение студентами базовых понятий системного анализа;
- познакомить студентов с принципами и методами системного анализа;
- сформировать общие представления о понятии системности мышления и системности практики;
- научить применять системный подход для решения поставленных задач;
- познакомить студентов с исследованием систем и математическим моделированием.

### 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 анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;</b>	
ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	Знать основы теории систем, системного анализа и математического моделирования Уметь анализировать и разрабатывать организационно-технические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования Владеть методами теории систем, системного анализа и математического моделирования

ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков,	Знать основы теории систем, системного анализа и математического моделирования Уметь применять методы теории систем, системного анализа и математического моделирования Владеть методами теории систем, системного анализа и математического моделирования
расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	
ОПК-6.3: Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	Знать основы проведения инженерных расчетов основных показателей системы Уметь проводить инженерные расчеты основных показателей системы Владеть навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	Знать понятийный аппарат системного анализа Уметь осуществлять поиск и анализ необходимой информации для решения проблемных ситуаций Владеть методами системного анализа
УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Знать методологию построения моделей систем и обработки знаний Уметь осуществлять критический анализ и синтез информации для решения задач Владеть методами теории систем и системного анализа
УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	Знать основы системного мышления Уметь применять системный подход для решения задач Владеть основами системного подхода для решения задач

#### 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->

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	с
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Понятие проблемы и проблемной ситуации</b>									
	1. Возникновение прикладного системного анализа. Понятие проблемы и проблемной ситуации	2							
	2. Описание системы в терминах системного анализа			4					
<b>2. Понятие системы. Классификация систем</b>									
	1. Понятие системы, выделение системы из среды	2							
	2. Линейная оптимизационная задача			3					
	3. Классификация систем	2							
	4. Принятие решений в условиях недостатка информации об объекте исследования			3					
	5. Изучение лекционного материала							27	
<b>3. Модели и моделирование</b>									
	1. Модели и моделирование	2							
	2. Принятие решений в условиях неопределенности. Игры с природой			4					

3. Синтетический подход к понятию модели	3							
4. Решение задач динамического программирования			4					
5. Классификация моделей систем	2							
6. Системы массового обслуживания			4					
<b>4. Управление</b>								
1. Понятие управления	2							
2. Модели управления запасами			7					
3. Управление в сложных системах	3							
4. Метод анализа иерархий			7					
5. Изучение лекционного материала, подготовка к зачету							27	
Всего	18		36				54	

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

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

1. Якунин Ю. Ю. Системный анализ и принятие решений: учеб.-метод. пособие для лаб. работ студентов направления 220100.62 - "Системный анализ и управление"(Красноярск: СФУ).
2. Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А. Теория систем и системный анализ: учебник.; рекомендовано ГОУ ВПО "Государственный университет управления"(М.: "Дашков и К").
3. Антонов А.В. Системный анализ: учебник.; рекомендовано УМО вузов по университетскому политехническому образованию(М.: Высшая школа).
4. Хомяков П. М., Прохоров В. П. Системный анализ: экспресс-курс лекций (в 10 лекциях)(Москва: ЛКИ).
5. Качала В. В. Теория систем и системный анализ: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Прикладная информатика"(Москва: Академия).
6. Кориков А.М., Павлов С.Н. Теория систем и системный анализ: учебное пособие.; рекомендовано УМО по образованию в области прикладной информатики(М.: ИНФРА-М).
7. Волкова В. Н., Денисов А. А. Теория систем и системный анализ: учебник для академического бакалавриата(Москва: Юрайт).
8. Волкова В.Н., Козлов В.Н. Системный анализ и принятие решений: словарь-справочник(М.: Высшая школа).
9. Юрьева Е. В., Исаева С. И. Системный анализ: учебное пособие (Красноярск: СФУ).
10. Якунин Ю. Ю. Системный анализ данных и технологий принятия решений: учеб.- метод. пособие(Красноярск: 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. Microsoft Windows
2. Microsoft Office

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

1. При изучении курса студенты могут использовать следующие информационные справочные системы:
2. Консультант Плюс;
3. fgosvo.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)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

специализированная мебель, компьютер (Microsoft Windows, Microsoft Office) с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета, демонстрационное оборудование (интерактивная доска прямой проекции, проектор, экран для проектора), учебно-наглядные пособия, доступ к беспроводной сети WI-FI, маркерная доска.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:

специализированная мебель, компьютеры (Microsoft Windows, Microsoft Office) с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, доступ к системе виртуальных машин, демонстрационное оборудование (интерактивная доска обратной проекции), учебно-наглядные пособия, доступ к беспроводной сети WI-FI, маркерная доска.