

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

Б1.О.20 Системный анализ и принятие решений

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль)

27.03.05 Инноватика

Форма обучения

очная

Год набора

2021

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

Программу составили \_\_\_\_\_

д-р физ.-мат. наук, Профессор, Салмин В.В.

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение методов исследования сложных систем и освоение методологии принятия решений.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплин:

- изучение методологических основ системного анализа и принятия решений
- изучение методов системного анализа и принятия решений в условиях определенности
- изучение методов системного анализа и принятия решений в условиях неопределенности
- освоение практических приемов анализа сложных систем

### 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-1: Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук</b>	
ОПК-1.1: Формирует задачи инновационной деятельности на основе законов и методов естественно-научных и технических дисциплин	
ОПК-1.2: Использует полученные на основе законов и методов естественно-научных и технических дисциплин задачи для целей профессиональной деятельности	
<b>ОПК-2: Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин (модулей)</b>	
ОПК-2.1: Формулирует цель инновационного проекта на основе знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин	

ОПК-2.2: Формулирует цель организационно-управленческой деятельности	
в сфере инноватики на основе знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин	

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

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		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)	Да	
<b>Промежуточная аттестация (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	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Методы системного анализа и принятия решений в условиях определенности</b>											
		1. Методологические основы системного анализа и принятия решений		2							
		2. Методы системного анализа и принятия решений в условиях определенности		2							
		3. Методы безусловной минимизации выпуклых функционалов		2							
		4. Методы условной минимизации выпуклых функционалов		2							
		5. Метод динамического программирования		2							
		6. Инструментальные средства BPWIN				2					
		7. Создание отчетов в BPwin				2					
		8. Связывание модели процессов и модели данных				2					
		9. Упражнение 1. Создание контекстной диаграммы				2					
		10. Упражнение 2. Создание диаграмм декомпозиции				2					

11. Упражнение 4. Создание диаграммы узлов			2					
12. Упражнение 5. Создание FEO диаграммы			2					
13. Упражнение 6. Расщепление и слияние моделей			2					
14. Упражнение 7. Создание диаграммы IDEF3			2					
<b>2. Системный анализ и принятие решений в условиях неопределенности</b>								
1. Метод системных матриц	2							
2. Методы минимизации риска	2							
3. Методы комбинаторной аппроксимации	2							
4. Методы нечетких чисел и множеств	2							
5. Упражнение 8. Создание сценария			2					
6. Упражнение 9. Стоимостный анализ			2					
7. Упражнение 10. Использование категорий UDP			2					
8. Упражнение 11. Расщепление модели			2					
9. Упражнение 12. Слияние расщепленной модели с исходной моделью			2					
10. Упражнение 13. Копирование работ			2					
11. Упражнение 14. Создание модели TO-BE (реинжиниринг бизнес-процессов)			2					
12. Упражнение 15. Создание диаграммы DFD			2					
13. Упражнение 16. Использование Off-Page Reference			2					
14.							54	
15.								
Всего	18		36				54	

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

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

1. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Стратегический менеджмент в инновационных организациях. Системный анализ и принятие решений: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Инноватика" и специальности "Управление инновациями"(Москва: Вузовский учебник).
2. Кориков А.М., Павлов С.Н. Теория систем и системный анализ: учебное пособие.; рекомендовано УМО по образованию в области прикладной информатики(М.: ИНФРА-М).
3. Шикин Е. В., Чхартишвили А. Г. Математические методы и модели в управлении: учебное пособие для студентов управленческих специальностей вузов(Москва: Книжный дом "Университет").
4. Рыков А. С. Системный анализ: модели и методы принятия решений и поисковой оптимизации: монография(Москва: МИСиС).
5. Антонов А. В. Системный анализ: учебник для студентов вузов(Москва: Высшая школа).
6. Рубан А.И. Методы анализа данных: Учеб.-метод. пособие по курсу «Методы анализа данных» для студентов вузов, обуч. по напр. и спец. информатики и управления: 220100.62, 230102.65, 230105.65 (Красноярск: СФУ).
7. Рубан А.И. Методы оптимизации: учебное пособие [для бакалавров и магистров напр. 220100 «Системный анализ и управление», 230100 «Информатика и вычислительная техника», 230400 «Информационные системы и технологии», 231000 «Программная инженерия»] (Красноярск: СФУ).
8. Макрусев В. В. Основы системного анализа: учебник для студентов и слушателей вузов(М.: РТА).
9. Якунин Ю. Ю. Системный анализ данных и технологий принятия решений: учеб.- метод. пособие(Красноярск: СФУ).
10. Козлов В. Н. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Системный анализ и управление"(Москва: Проспект).

### **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. СА ERwin Data Modeler

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

1. Отсутствуют



## **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)**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимы

Лекционная аудитория с мультимедиа-проектором

Класс персональных компьютеров (не менее 10), с операционной системой Windows XP, Vista, 7, 8