

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Базовая кафедра**

**Интеллектуальные системы  
управления (ИСУ\_ИКИТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Базовая кафедра**

**Интеллектуальные системы  
управления (ИСУ\_ИКИТ)**

наименование кафедры

**Якунин Ю.Ю.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ,  
ОПТИМИЗАЦИЯ И ПРИНЯТИЕ  
РЕШЕНИЙ**

Дисциплина Б1.Б.20 Системный анализ, оптимизация и принятие  
решений

Направление подготовки / 27.03.03 Системный анализ и управление  
специальность 2018г.

Направленность  
(профиль)

Форма обучения очная

Год набора 2018

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

270000 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 27.03.03 Системный анализ и управление 2018г.

---

Программу  
составили

канд. техн. наук, Доцент, Чжан Екатерина  
Анатольевна

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Системный анализ, оптимизация и принятие решений» является получение компетенций, достаточных для выполнения системного анализа на исследуемом объекте и формализации задач принятия решений, выбора и применения алгоритмов и методов принятия решений.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Приобретение и развитие знаний, умений и навыков для проектной и научно-исследовательской деятельности в рамках системного анализа.

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

<b>ОПК-1:готовностью применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук</b>	
Уровень 1	Знать важность и необходимость применения методов из различных отраслей знания для решения профессиональных задач
Уровень 1	Уметь применять теоретические основы для совершенствования своих интеллектуальных способностей
Уровень 1	Владеть способностью самостоятельно приобретать и использовать новые знания и практические навыки
<b>ОПК-2:способностью применять аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами, работать с традиционными носителями информации, базами знаний</b>	
Уровень 1	Знать основы профессионального самостоятельного приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний
Уровень 1	Уметь применять инструменты системного анализа, моделирования и оптимизации при работе со сложными объектами
Уровень 1	Владеть навыками изложения собственных разработок
<b>ОПК-3:способностью представлять современную научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики</b>	
Уровень 1	Знать типы рациональности, их особенности как основание

	исследования науки и техники в качестве детерминанты развития цивилизации, имея представление о связанных с ней социальных и этических проблемах о не связанных со сферой деятельности.
Уровень 1	Уметь приводить примеры из истории науки, демонстрирующие связь этических и социальных проблем как итога научно- технических достижений, определяющих развитие цивилизации
Уровень 1	Владеть навыками соотнесения типов рациональности и этапов развития науки и техники как детерминанты развития цивилизации, выявляя связь с социальными и этическими проблемами
<b>ПК-1: способностью принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</b>	
Уровень 1	Знать методологию формализации моделей принятия решений
Уровень 1	Уметь идентифицировать закономерности функционирования и развития систем
Уровень 1	Владеть приёмами формализованного представления и моделирования систем

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной для изучения.

Теория информационных систем

Теория систем

Моделирование систем

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

#### 1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<http://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1493>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		7
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5 (180)</b>	<b>5 (180)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Да	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</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	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы системного анализа	9	0	0	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1
2	Оптимизация	9	8	0	16	ОПК-1 ОПК-2
3	Исследование зависимостей	9	12	0	18	ОПК-1 ПК-1
4	Принятие решений	9	16	0	32	ОПК-2
Всего		36	36	0	72	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Основы системного анализа	9	0	0
2	2	Оптимизация	9	0	0
3	3	Исследование зависимостей	9	0	0
4	4	Принятие решений	9	0	0
Всего			36	0	0

#### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	2	Линейное программирование	4	0	0
2	2	Многокритериальные задачи оптимизации	4	0	0
3	3	Линейная регрессионная модель	4	0	0
4	3	Факторный анализ	4	0	0
5	3	Кластерный анализ	4	0	0
6	4	Метод анализа иерархий	6	0	0
7	4	Принятие решений в условиях риска	4	0	0
8	4	Принятие решений в условиях неопределённости	6	0	0
Всего			36	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Якунин Ю. Ю.	Системный анализ данных и технологий принятия решений: учеб.- метод. пособие	Красноярск: СФУ, 2013

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л1.1	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, 2013
Л1.2	Корнев Г. Н., Яковлев В. Б.	Системный анализ: Учебник	Москва: Издательский Центр РИО□, 2016
Л1.3	Антонов А. В.	Системный анализ: учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017
Л1.4		Системный анализ, оптимизация и принятие решений.: Учебник.	Москва: ООО "КУРС", 2017
Л1.5	Кориков А. М., Павлов С. Н.	Теория систем и системный анализ: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Козлов В. Н.	Системный анализ, оптимизация и принятие решений: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Системный анализ и управление"	Москва: Проспект, 2010
Л2.2	Островский Г. М., Зиятдинов Н. Н., Лаптева Т. В.	Оптимизация технических систем: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Системный анализ и управление"	Москва: КНОРУС, 2016
Л2.3	Антонов А.В.	Системный анализ: учебник.; рекомендовано УМО вузов по университетскому политехническому образованию	М.: Высшая школа, 2006
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Якунин Ю. Ю.	Системный анализ данных и технологий принятия решений: учеб.- метод. пособие	Красноярск: СФУ, 2013



## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Процесс работы по дисциплине включает изучение теоретического материала на лекциях, освоение и закрепление знаний во время выполнения практических работ. Самостоятельная работа включает самостоятельное освоение дополнительного теоретического материала, предварительную подготовку к практическим работам, выполнение курсового проекта.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Для изучения дисциплины используется следующее программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Visual Studio
-------	--

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.
-------	---

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

Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, 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. А также помещение для самостоятельной работы оснащенное компьютерами с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.