

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)

09.03.03.36 Цифровые модели управления

Форма обучения

очно-заочная

Год набора

2022

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
ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;	
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
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1: Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи	Знать понятийный аппарат системного анализа Уметь осуществлять поиск и анализ необходимой информации для решения проблемных ситуаций Владеть методами системного анализа
УК-1.2: Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи.	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: Применяет системный подход для решения поставленных задач	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-kras.ru/course/view.php?id=30869>

2. Объем дисциплины (модуля)

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

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
1. Понятие проблемы и проблемной ситуации									
	1. Возникновение прикладного системного анализа. Понятие проблемы и проблемной ситуации	2							
	2. Описание системы в терминах системного анализа			4					
2. Понятие системы. Классификация систем									
	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	
3. Модели и моделирование									
	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					
4. Управление								
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.