

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 и синтез

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

27.04.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль)

27.04.03.06 Основы проектирования космических аппаратов

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является изучение основ системного подхода (анализ, синтез, оптимизация), а также конкретных моделей и методов, используемых в разработках процессов принятия решений.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Предметами изучения данной дисциплины являются ситуации принятия решений, модели операций, математические методы оптимизации и анализа. Основные задачи дисциплины:

- ознакомить магистрантов с методами системного анализа и синтеза;
- выработать практический навык системного подхода при проектировании объектов из области специализации.

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 применять методы математического, функционального и системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами	
ОПК-6.1: разрабатывает математические модели для решения задач автоматического управления техническими объектами.	методы системного анализа и синтеза применять методы анализ системы применять методы синтеза систем представлять сложные структуры и процессы в схематическом (графическом) виде приемами функционального и структурного анализа (декомпозиции) систем
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	
УК-1.1: знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований.	осуществлять оптимизацию структуры сложных систем обосновывать выбор в задаче многофакторного сравнения альтернатив

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
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

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
1. Общая теория систем									
	1. Вводная. Тест входного контроля	2							
	2. Общая теория систем	1							
	3. Системы и их свойства	1							
	4. Системы и их структура	1							
	5. Целеполагание в системном подходе	1							
	6. Задание 1. Выделение и характеристика системы			2					
	7. Задание 2. Формирование дерева целей системы			4					
	8. подготовка к практическим занятиям (ППЗ)							9	
	9. реферат (Р)							9	
	10. изучение теоретического курса (ТО)							9	
2. Теория системного анализа									
	1. Теория системного анализа	1							
	2. Базовые модели системного анализа	1							

3. Методы системного анализа	1							
4. Задание 3. Построение базовых моделей системного анализа			4					
5. Задание 4. Методы системного анализа			2					
6. изучение теоретического курса (ТО)							9	
7. реферат (Р)							9	
8. подготовка к практическим занятиям (ППЗ)							9	
3. Теория системного синтеза								
1. Системный синтез	1							
2. Совместимость	1							
3. Архитектурное проектирование	1							
4. Структурная оптимизация	1							
5. Микропроектирование	1							
6. Эволюционный синтез систем	1							
7. Модульное проектирование	1							
8. Задание 5. Описание архитектуры системы			2					
9. Задание 6. Архитектурный проект			4					
10. подготовка к практическим занятиям (ППЗ)							9	
11. реферат (Р)							9	
12. изучение теоретического курса (ТО)							9	
4. Системотехника								
1. Основные положения системотехники	1							
2. Базовые методы системотехники	1							
3. подготовка к практическим занятиям (ППЗ)							9	
4. реферат (Р)							9	
5. изучение теоретического курса (ТО)							9	

Bcero	18		18				108	
-------	----	--	----	--	--	--	-----	--

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Сергеева Н. А. Теория систем и системный анализ: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки магистров(Красноярск: СФУ).
2. Тарасенко Ф. П. Прикладной системный анализ: учебное пособие по специальности "Государственное и муниципальное управление"(Москва: КноРус).
3. Батоврин В. К. Системная и программная инженерия(Москва: ДМК Пресс).
4. Чеботарев В. Е., Косенко В. Е. Основы проектирования космических аппаратов информационного обеспечения: учебное пособие для студентов вузов по специальности 160802 "Космические летательные аппараты и разгонные блоки"(Красноярск: СибГАУ).

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 MS Windows
2. MS Office
3. Google Chrome

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

1. Не предусмотрено

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)

Оборудование:

Проектор и проекционный экран / плазменная панель (1 шт.)

Маркерная / меловая доска (1 шт.)

Компьютеры с подключение к глобальной сети интернет (10 шт.)

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья в зависимости от нозологии, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.