АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«Системный анализ и управление»

Дисциплина «Системный анализ и управление» является частью программы бакалавриата «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» по направлению «09.03.01. Информатика и вычислительная техника».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины уяснение сущности системного анализа как методологии исследования сложных объектов и процессов, а также ознакомление с методами выбора и принятия решений.

Задачи учебной дисциплины:

- овладеть знаниями об основных понятиях системного анализа;
- овладеть методами оптимизации и оптимального управления.

Изучаемые объекты дисциплины

- методология системного анализа;
- математические модели и их виды в системном анализе.

Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	54	54
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)	34	34
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)		
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	+	+
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2 семестр				
Мод 1. Основы системного анализа. Раздел 1.				
Тема 1. Основные понятия системного анализа. Виды и свойства систем	2			2
Тема 2. Управляемые системы и их свойства	2			3
Итого по модулю	***4***			***5***
Мод 2. Нелинейное программирование. Раздел 2.				
Тема 3. Безусловные оптимизация	2	6		8
Тема 4. Условные оптимизация	2	6		8
Итого по модулю	***4***	***12***		***16***
Мод 3. Элементы вариационного исчисления. Раздел 3.				
Тема 5. Предметы вариационного исчисления и основные понятия. Безусловная вариация в задаче с неподвижными границами	2	6		3
Тема 6. Условная вариация в задаче с неподвижными границами.	2	4		12
Итого по модулю	***4***	***10***		***15***
Мод 4. Раздел 4. Задачи управления.				
Тема 7. Общая постановка задачи управления. Применение вариационного исчисления к задачам управления. Принцип максимума	4	8		8
Тема 8. Принцип динамического программирования	2	4		10
Итого по модулю	***6***	***12***		***18***
Итого за семестр	***18***	***34***		***54***

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Работа №1. Оптимизация функции одной переменной Работа №2. Безусловная оптимизация функции двух переменных классическими методами Работа №3. Безусловная оптимизация функции многих переменных
2.	Работа №4. Условная оптимизация функции многих переменных: ограничения типа равенства Работа №5. Условная оптимизация функции многих переменных: ограничения типа неравенства Работа №6. Условная оптимизация функции многих переменных: смешанные ограничения
3.	Работы №7, 8. Применение необходимых условий экстремума функционала Работа №9. Применение достаточных условий экстремума функционала
4.	Работы №10, 11. Условный экстремум функционала с неподвижными концами
5.	Работы №12, 13. Применение вариационного исчисления к задачам управления Работы №14, 15. Применение принципа максимума

6.	Работы №16, №17. Применение вариационного исчисления в динамическом программировании