

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.11.2024 14:07:19
Уникальный программный ключ:
4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Чувашский государственный аграрный университет"
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)
Кафедра Математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и научной работе
 Л.М. Иванова
30.08.2024 г.

Б1.О.16

Теория систем и системный анализ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) Прикладная информатика в агропромышленном
комплексе

Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 68
самостоятельная работа 76
часов на контроль 36

Виды контроля:
экзамен

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

канд. техн. наук , доц., Дмитриев Ю.П.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Теория систем и системный анализ" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922).
2. Учебный план: Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) Прикладная информатика в агропромышленном комплексе, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 30.08.2024 г., протокол № 16.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Максимов А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Максимов А.Н.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	получение устойчивых и современных знаний студентов в области фундаментальных теоретических основ системного анализа, приобретение навыков творческого использования теоретических знаний в практической деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы проектной деятельности
2.1.2	Учебная практика, ознакомительная практика
2.1.3	Философия
2.1.4	Студенты в среде электронного обучения
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Информационные технологии в профессиональной деятельности
2.2.2	Исследование операций и методы оптимизации
2.2.3	Программная инженерия
2.2.4	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.5	Численные методы
2.2.6	Проектирование информационных систем
2.2.7	Современные проблемы агропромышленного комплекса региона
2.2.8	Экономика фирмы (предприятия)
2.2.9	Производственная практика, эксплуатационная практика
2.2.10	Автоматические системы управления в агропромышленном комплексе
2.2.11	Математическое и имитационное моделирование
2.2.12	Геоинформационные системы
2.2.13	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1 Знает: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа	
УК-1.2 Умеет: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	
УК-1.3 Имеет навыки: поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач	
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;	
ОПК-6.1 Демонстрирует знания основ теории систем и системного анализа, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	
ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	
ОПК-6.3 Демонстрирует навыки проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия теории системного анализа, широко используемой при исследовании сложных систем в различных прикладных областях;
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методологии системных исследований
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	применения инструментальных средств системного анализа для решения профессиональных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Теоретические основы теории систем и системного анализа							
Предмет, задачи и структура дисциплины. Основы теории систем /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	2	0	Круглый стол, опрос на практических занятиях
Предмет, задачи и структура дисциплины. Основы теории систем /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	0	0	Опрос, компьютерное тестирование, выполнение практической работы
Предмет, задачи и структура дисциплины. Основы теории систем /Ср/	3	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	0	0	Доработка практической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.
Структурное и функциональное моделирование систем /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	0	0	Опрос на практических занятиях
Структурное и функциональное моделирование систем /Пр/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	2	0	Деловая игра, опрос, компьютерное тестирование, выполнение практической работы
Структурное и функциональное моделирование систем /Ср/	3	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	0	0	Доработка практической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.
Внешняя среда и управление системами /Лек/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	2	0	Проблемная лекция, опрос на практических занятиях
Внешняя среда и управление системами /Пр/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	0	0	Опрос, компьютерное тестирование, выполнение практической работы
Внешняя среда и управление системами /Ср/	3	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	0	0	Доработка практической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.

Моделирование /Лек/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	0	0	Опрос на практических занятиях
Моделирование /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	2	0	Деловая игра, опрос, компьютерное тестирование, выполнение практической работы
Моделирование /Ср/	3	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	0	0	Доработка практической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.
Моделирование систем /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	2	0	Круглый стол, опрос на практических занятиях
Моделирование систем /Пр/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	0	0	Опрос, компьютерное тестирование, выполнение практической работы
Моделирование систем /Ср/	3	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	0	0	Доработка практической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.
Раздел 2. Методы исследования систем							
Понятие оптимизационной модели. Многокритериальная оптимизация /Лек/	3	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	2	0	Проблемная лекция, опрос на практических занятиях
Понятие оптимизационной модели. Многокритериальная оптимизация /Ср/	3	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	0	0	Доработка практической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.
Линейное программирование /Лек/	3	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	0	0	Опрос на практических занятиях
Линейное программирование /Пр/	3	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	2	0	Круглый стол, опрос, компьютерное тестирование, выполнение практической работы

Линейное программирование /Ср/	3	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	0	0	Доработка практической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.
Транспортная задача /Лек/	3	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	0	0	Опрос на практических занятиях
Транспортная задача /Пр/	3	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	2	0	Учебная дискуссия, опрос, компьютерное тестирование, выполнение практической работы
Транспортная задача /Ср/	3	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	0	0	Доработка практической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.
Раздел 3. Экзамен							
экзамен /Экзамен/	3	36	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Не предусмотрено учебным планом.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Основные понятия теории систем.
2. Классификация систем
3. Закономерности систем
4. Описание системы в виде множества элементов.
5. Структурная модель системы.
6. Структура как статическая модель системы.
7. Граф как математическая модель структуры.
8. Функциональное моделирование систем
9. Входные и выходные процессы.
10. Управление системой. Задачи управления. Системы управления.
11. Понятие системного анализа
12. Выбор цели системного анализа
13. Проблемы целеполагания.
14. Цели и критерии. Дерево критериев.
15. Принципы системного анализа.
16. Этапы системного анализа.
17. Понятие модели. Примеры моделей экосистем.
18. Информационные аспекты моделирования.
19. Классификация моделей
20. Классификация видов математического моделирования
21. Этапы математического моделирования
22. Понятие оптимизационной модели
23. Общая постановка задачи многокритериальной оптимизации.
24. Парето-оптимальные решения задачи многокритериальной оптимизации.
25. Методы векторной оптимизации. Метод выделения главного параметра.
26. Методы векторной оптимизации. Метод лексикографической оптимизации
27. Методы векторной оптимизации. Метод последовательных уступок.

28. Методы векторной оптимизации. Метод свертывания в скалярный критерий
29. Общая задача линейного программирования
30. Задача о планировании выпуска продукции.
31. Задача о рационе. Задача о раскрое.
32. Геометрическая интерпретация задач линейного программирования.
33. Основная задача линейного программирования.
34. Исследование области планов основной задачи линейного программирования.
35. Теорема о достижимости оптимального значения целевой функции. Метод решения основной задачи линейного программирования перебором вершин многогранника решений.
36. Понятие оценки опорного плана. Необходимые и достаточные условия оптимальности. Симплексный метод.
37. Условия отсутствия и неединственности решений основной задачи линейного программирования.
38. Метод Жордана для перехода от одного опорного плана основной задачи линейного программирования к другому.
39. Симплексные таблицы. Алгоритм симплексного метода.
40. Общая постановка транспортной задачи линейного программирования
41. Основная транспортная задача линейного программирования. Открытые и закрытые модели.
42. Основная теорема теории транспортных задач. Сведение распределительных задач к закрытым транспортным задачам.
43. Методы нахождения опорных планов транспортных задач.
44. Построение таблицы планирования. Метод северо-западного угла. Метод минимального элемента. Метод двойного предпочтения Метод Фогеля.
45. Методы нахождения решений транспортных задач.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Темы рефератов

1. Системность и ее роль в науке.
2. Характеристика основных этапов становления и развития системного подхода.
3. Предмет общей теории систем.
4. Применение теории систем в различных науках.
5. Роль системного подхода в практической деятельности людей.
6. Эволюция системных идей.
7. Системное понимание общества.
8. Система: понятийное содержание и познавательно-методологические возможности.
9. Анализ основных определений понятия «система».
10. Категориальный аппарат теории систем.
11. Принципы общей теории систем.
12. Различие познавательного и праксеологического понимания систем.
13. Категориальный аппарат системного подхода и его развитие.
14. Системообразующие факторы
15. Аспекты организации системы.
16. Проблемы организации социальной системы.
17. Временная организация систем.
18. Социальная организация и ее проблемы.
19. Структура системного анализа.
20. Системный анализ — потребность нашего времени.
21. Архитектоника системного анализа.
22. Системные законы и их роль в аналитической деятельности.
23. Методы системного анализа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Клименко И. С.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Сочи: РосНОУ, 2018	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Яковлев С. В.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2014	Электронный ресурс

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	OC Windows XP
---------	---------------

6.3.1.2	BusinessStudio 4.0
6.3.1.3	MapInfo
6.3.1.4	Access 2016
6.3.1.5	Visio 2016
6.3.1.6	Office 2007 Suites
6.3.1.7	MozillaFirefox
6.3.1.8	MozillaThinderbird
6.3.1.9	7-Zip
6.3.1.1 0	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.1 1	Электронный периодический справочник «Система Гарант»
6.3.1.1 2	OfficeStandard 2010
6.3.1.1 3	OfficeStandard 2013
6.3.1.1 4	LibreOffice
6.3.1.1 5	OC Windows Vista
6.3.1.1 6	OC Windows 7
6.3.1.1 7	OC Windows 8
6.3.1.1 8	OC Windows 10
6.3.1.1 9	OpenOffice 4.1.1
6.3.1.2 0	Project Expert 7 Holding
6.3.1.2 1	ПО для ЛТК 6.4
6.3.1.2 2	медиапроигрыватель VLC
6.3.1.2 3	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. https://нэб.рф/
6.3.2.2	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии
6.3.2.3	Электронная система «Госфинансы». Полнотекстовая электронная система, постоянно пополняемая. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://www.gosfinansy.ru/
6.3.2.4	
6.3.2.5	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. https://www.biblio-online.ru/
6.3.2.6	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://znanium.com/
6.3.2.7	Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://www.studentlibrary.ru

6.3.2.8	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com
---------	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
1-309	Пр	Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (интерактивная доска SMART Board 660 (1 шт.), компьютер в комплекте: сист.блок CPU Intel Core i3-10100, Монитор Acer R240HYbidx 23,8", Клавиатура+мышь A4 Tech (10 шт.), персональный компьютер "Информатика" с LCD монитором (2 шт.) доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол преподавательский однотумбовый (1 шт.), стул полумягкий (9 шт.), стол компьютерный (13 шт.), стол ученический 2-х местный (16 шт.), стул ученический на металлокаркасе (29 шт.), шкаф книжный с остекленными дверцами (1 шт.), учебно-наглядные пособия: информационный стенд (1шт.), демонстрационный комплекс "Машиностроительное черчение" (10 шт.)
1-308	Лек	Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (экран Lumien Eco Picture LEP-100102 180*180 см (1 шт.), проектор Acer X127H DLP3600Lm (1204*768) (1 шт.), ноутбук Lenovo (1 шт.) и учебно-наглядные пособия, доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), осветитель доски (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (17 шт.), стол ученический 4-х местный (17 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол преподавательский однотумбовый (1 шт.), стул полумягкий (1 шт.)
1-501	СР	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)
1-204	СР	Помещение для самостоятельной работы	Столы (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего и промежуточного форм контроля. Система знаний по дисциплине «Теория систем и системный анализ» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизация своих теоретических знаний. Для освоения дисциплины студентами необходимо: - Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать студенты; раскрываются теоретические аспекты использования компьютерных информационных систем в науке и производстве. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга. - Посещать практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к практическому занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Практические занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На практических занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Практическое

занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме с оформлением отчета по практической работе и зачетом по работе (в баллах).

3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из технической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Теория систем и системный анализ», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины «Теория систем и системный анализ» следует усвоить:

- основные понятия теории системного анализа, широко используемой при исследовании сложных систем в различных прикладных областях;
- методологии системных исследований;
- применения инструментальных средств системного анализа для решения профессиональных задач.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____