

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский

» 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Системный анализ Б1.В.ДВ.5

Направление подготовки: 09.03.02 - Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы в образовании

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Гатиатуллин А.Р. , Хайруллина Л.Э.

Рецензент(ы):

Миннегалиева Ч.Б.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Галимянов А. Ф.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 952418

Казань
2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Гатиатуллин А.Р. , ayrat.gatiatullin@gmail.com ;
доцент, к.н. (доцент) Хайруллина Л.Э. Кафедра информационных систем отделение
фундаментальной информатики и информационных технологий , Liliya.Hajrullina@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

приобретение студентами знаний и навыков по использованию подходов и методов системного анализа в решении задач.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.5 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.02 Информационные системы и технологии и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Дисциплина относится к базовой части общепрофессионального цикла и является курсом по выбору.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-5 (общекультурные компетенции)	готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знание владением культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору путей её достижения
ОК-6 (общекультурные компетенции)	владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий
ОК-7 (общекультурные компетенции)	готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе
ПК-10 (профессиональные компетенции)	готовность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации
ПК-17 (профессиональные компетенции)	способность проводить предпроектное обследование объекта готовностью участвовать в реализации программы организационных изменений, способностью преодолевать локальное сопротивление изменениям
ПК-21 (профессиональные компетенции)	способность проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные принципы и возможности системного анализа;

2. должен уметь:

опознать и классифицировать конкретные проблемы, возникающие при системном анализе, для выяснения принадлежности стоящих перед исследователем задач к определенным областям знания и привлечения к решению этих задач соответствующих специалистов;

3. должен владеть:

организацией системного исследования и методологией его проведения, математическим аппаратом, используемым для формализации задач выбора и принятия решения.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания в профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Раздел 1. Основные понятия и определения системного анализа. Методология системного исследования.	8	1-6	0	0	14	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Раздел 2. Формализация процесса.	8	7-12	0	0	18	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Раздел 3. Оценка результатов системного анализа.	8	13-18	0	0	18	Письменное домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Экзамен
	Итого			0	0	50	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Раздел 1. Основные понятия и определения системного анализа. Методология системного исследования.

лабораторная работа (14 часа(ов)):

Подходы к определению понятия системы: дескриптивный (описательный) и нормативный. Предмет и содержание теории систем, системной философии и системной технологии. Системный анализ и системный подход. Система как представление (абстрактная модель) об объекте. Система как продукт человеческого мышления. Формы существования систем: в мышлении, в форме описания, в форме воплощения. Системы как средство решения проблем. Проблемы и проблематика.

Тема 2. Раздел 2. Формализация процесса.

лабораторная работа (18 часа(ов)):

Система как совокупность всех существенных свойств объекта: система (свойств) объекта или исходная система. Рациональность и полнота. Проблема отделения существенного и несущественного. Проявление свойств через взаимодействие с окружающей средой. Понятие окружения. Функционирование объекта. Понятие внешней функции. Потенциальные, уставные и реальные функции. Система как совокупность всех существенных внешних функций.

Тема 3. Раздел 3. Оценка результатов системного анализа.

лабораторная работа (18 часа(ов)):

Композиция системы. Подсистемы и элементы. Связи и взаимодействия в системе и их свойства. Состояния элементов и связей. События в системе и ее окружении. Полное представление о системе и ее функционировании. Типы систем. Типы поведения.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Раздел 1. Основные понятия и определения системного анализа. Методология системного исследования.	8	1-6	подготовка домашнего задания	4	Письменное домашнее задание
				подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
2.	Тема 2. Раздел 2. Формализация процесса.	8	7-12	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
3.	Тема 3. Раздел 3. Оценка результатов системного анализа.	8	13-18	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
	Итого				22	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Обучение происходит в форме практических занятий, а также самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа предполагает выполнение домашних работ. Практические задания, выполненные в аудитории, предназначены для указания общих методов решения задач определенного типа.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Раздел 1. Основные понятия и определения системного анализа. Методология системного исследования.

домашнее задание , примерные вопросы:

Контрольные вопросы : 1. Что такое системный подход ? 2. Для чего необходима классификация систем ? 3. По каким признакам осуществляется классификация систем ? 4. Определите дополнительный классификационный признак и типизируйте виды систем по этому признаку. 5. В чем заключается закон необходимого разнообразия ? 6. В чем различия между обратной связью и принципом этой связи ? 7. В каких ситуациях используется принцип ?черного ящика??

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Контрольные вопросы : 1. Что такое системный подход ? 2. Для чего необходима классификация систем ? 3. По каким признакам осуществляется классификация систем ? 4. Определите дополнительный классификационный признак и типизируйте виды систем по этому признаку. 5. В чем заключается закон необходимого разнообразия ? 6. В чем различия между обратной связью и принципом этой связи ? 7. В каких ситуациях используется принцип ?черного ящика??

Тема 2. Раздел 2. Формализация процесса.

домашнее задание , примерные вопросы:

Контрольные вопросы: 1. Как проявляются в хозяйстве свойства больших и сложных систем? 2. Перечислите специфические свойства хозяйственных систем. 3. Какие ошибки встречаются чаще всего при принятии социально-экономических решений?

Тема 3. Раздел 3. Оценка результатов системного анализа.

домашнее задание , примерные вопросы:

Контрольные вопросы : 1. В каких случаях для сбора информации используются экспертные методы ? 2. Как определяется степень риска в задачах многокритериального выбора? 3. В чем заключается суть концепции проектирования системы ?от идеала? ? 4. Чем отличается предельная эталонная система от допустимой ? 5. Охарактеризуйте каждый из принципов построения эталонных систем.

Итоговая форма контроля

экзамен

Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы к экзамену:

Что такое системный подход ?

2. Для чего необходима классификация систем ?

3. По каким признакам осуществляется классификация систем ?

4. Определите дополнительный классификационный признак и типизируйте виды систем по этому признаку.

5. В чем заключается закон необходимого разнообразия ?

6. В чем различия между обратной связью и принципом этой связи ?

7. В каких ситуациях используется принцип ?черного ящика??

8. Как проявляются в хозяйстве свойства больших и сложных систем?

9. Перечислите специфические свойства хозяйственных систем.

10. Какие ошибки встречаются чаще всего при принятии социально-экономических решений?

11. В каких случаях для сбора информации используются экспертные методы ?

12. Как определяется степень риска в задачах многокритериального выбора?

13. В чем заключается суть концепции проектирования системы ?от идеала? ?

14. Чем отличается предельная эталонная система от допустимой ?

15. Охарактеризуйте каждый из принципов построения эталонных систем.

7.1. Основная литература:

Системный анализ, Антонов, Александр Владимирович, 2006г.

2. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 331 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=371912>

3. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=419815>

4. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=392285>

7.2. Дополнительная литература:

Теория игр в экономике, Лабскер, Лев Григорьевич; Яценко, Наталия Алексеевна, 2013г.

2. Коннов И.В. Электронный образовательный ресурс "Дополнительные главы теории игр" [Электронный ресурс] -. Режим доступа: <http://tulpar.kpfu.ru/course/view.php?id=498>

3. Методология и технология имитационных исследований сложных систем: современное состояние и перспективы развития [Электронный ресурс]: Моногр./ В.В. Девятков - М.: Вуз. учеб.: ИНФРА-М, 2013. - 448 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/bookread.php-book=427491>

7.3. Интернет-ресурсы:

Анализ требований к автоматизированным информационным системам - <http://www.intuit.ru/studies/courses/2188/174/info>

Введение в анализ, синтез и моделирование систем - <http://www.intuit.ru/studies/courses/83/83/info>

Системный анализ в науке и образовании - <http://www.sanse.ru/>

Теория систем и системный анализ - <http://e-educ.ru/tsisa.html>

Теория систем и системный анализ - <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2008/chernyshov.pdf>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Системный анализ" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.03.02 "Информационные системы и технологии" и профилю подготовки Информационные системы в образовании .

Автор(ы):

Гатиатуллин А.Р. _____

Хайруллина Л.Э. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Миннегалиева Ч.Б. _____

"__" _____ 201__ г.