

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:
Директор

А. В. Замятин
« 17 »  20  г.



Рабочая программа дисциплины

Теория систем и системный анализ

по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки :
Разработка программного обеспечения в цифровой экономике

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2022


Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.01.02

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 С.П. Сущенко

Председатель УМК

 С.П. Сущенко

Томск – 2022

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

– ПК-2 – Способен планировать, организовывать исполнение, контроль и анализ отклонений для эффективного достижения целей проекта в рамках утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков.

ИОПК-1.3 Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических, естественных и общетехнических наук для моделирования и анализа задач.

ИОПК-1.2 Использует фундаментальные знания, полученные в области математических, естественных и общетехнических наук в профессиональной деятельности.

ИОПК-1.1 Обладает необходимыми естественнонаучными и общетехническими знаниями для исследования информационных систем и их компонент.

ИПК-2.2 Готов обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

- Знает как применять фундаментальные знания, полученные в области математических, естественных и общетехнических наук для моделирования и анализа задач.

- Знает как использовать фундаментальные знания, полученные в области математических, естественных и общетехнических наук в профессиональной деятельности.

- Владеет необходимыми естественнонаучными и общетехническими знаниями для исследования информационных систем и их компонент.

- Способен обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности.

2. Задачи освоения дисциплины

Обучить студентов основам теории систем и системного анализа, алгоритмам и методам вероятностного анализа систем.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль «Самоорганизация и саморазвитие».

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Третий семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Введение в компьютерные науки.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:
-лекции: 32 ч.

в том числе практическая подготовка: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Методология системного анализа

Основные системного анализа. Система и её элементы

Тема 2. Моделирование и управление

Понятие и виды моделирования, понятие и виды управления.

Тема 3. Идеализированное проектирование

Понятие и виды проектирования, методология идеализированного проектирования.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Теоретические и практические результаты формируются компетенциями ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИПК-2.2 и результатами обучения:

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1.	Тема 1. Методология системного анализа	ОР-1.1.1, ОР-1.2.1, ОР-1.3.1, ОР-2.2.1	Практическая работа, работа в группах
2.	Тема 2. Моделирование и управление	ОР-1.1.1, ОР-1.2.1, ОР-1.3.1, ОР-2.2.1	Практическая работа, работа в группах
3.	Тема 3. Идеализированное проектирование	ОР-1.1.1, ОР-1.2.1, ОР-1.3.1, ОР-2.2.1	Практическая работа, работа в группах

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle»

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ. – КноРус, 2015.

– Тарасенко Ф.П. Моделирование и феномен человека. Часть I. Моделирование – инфраструктура взаимодействий человека с реальностью: учебное пособие. – Научные технологии, 2012.

б) дополнительная литература:

– Перегудов Ф.И. Введение в системный анализ: учебное пособие. – Высшая школа, 1989.

– Александров В.В. Развивающиеся системы. В науке, технике, обществе и культуре. ч. 1. Теория систем и системное моделирование. – Изд-во СПб ГТУ, 2000.

в) ресурсы сети Интернет:

– открытые онлайн-курсы

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система.

<http://www.consultant.ru>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

в) профессиональные базы данных (*при наличии*): нет.

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Тарасенко Владимир Феликсович, д-р техн. наук, доцент, профессор кафедры системного анализа и математического моделирования