

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

Научно-образовательный центр «Высшая ИТ школа»

УТВЕРЖДЕНО:
Исполнительный директор НОЦ ВИТШ

Т.С.Кетова

Рабочая программа дисциплины

Введение в системный анализ

по направлению подготовки
09.03.04 Программная инженерия

Направленность подготовки:
«Программная инженерия»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2022

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
О.А.Змеев

Председатель УМК
Д.О. Змеев

Томск – 2024

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК 1.1 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи

ИУК 1.2 Проводит критический анализ различных источников информации (эмпирической, теоретической)

ИУК 1.3 Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи

ИУК 1.4 Синтезирует новое содержание и рефлексивно интерпретирует результаты анализа

ИУК 6.2 Планирует перспективные цели деятельности с учетом имеющихся условий и ограничений на основе принципов образования в течение всей жизни

ИОПК 7.2 Применяет основные концепции, принципы и факты теории доказательств для обоснования принимаемых решений в процессе практической деятельности

2. Задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в системный анализ» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области системного анализа социально-экономических явлений, овладение научными методами решения прикладных проблем, возникающих на всех иерархических уровнях программной инженерии. Учебная дисциплина формирует профессиональные навыки системного анализа, используемые в практической деятельности специалиста. В содержании дисциплины существенный акцент сделан на мировоззренческий характер данного курса. Данная дисциплина призвана сформировать у будущего специалиста системное восприятие окружающего мира, целостное представление об индустрии разработки программного обеспечения как о сложной многоуровневой иерархически организованной системе. Одной из основных задач курса является формирование у будущего специалиста основ системного и конструктивного мышления.

Знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются в профессиональной деятельности для выявления трудноуловимых связей и эффектов взаимодействия в целевой системе. Данный комплекс знаний и навыков позволит использовать выявляемые связи и эффекты взаимодействия в качестве основы для обоснования принимаемых решений.

Содержание учебной дисциплины стимулирует будущих специалистов к освоению и применению современной методологии системного подхода, приобретению навыков синтеза систем с желаемыми свойствами в интересах устойчивого функционирования, поддержания и повышения конкурентоспособности компаний it-сектора РФ, отраслей и аграрного сектора экономики в целом.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, и является обязательной для изучения.

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

Семестр 4, 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 (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:

– лекции: 30.0 ч.;

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Системный анализ в контексте программной инженерии. Базовые понятия: система, проблема, стейкхолдеры. Связь с IT-профессиями. Объект-субъект-Позиция (Конфликт позиций). Рамочная модель системы. Идеальное решение – улучшающее вмешательство. Система и её элементы

Тема 2. Историческая реконструкция. Причинно-следственные связи (Парадокс выжившего, парадокс благодаря/вопреки). Мультипликативный эффект. Стагнация – Существование – Развитие. Поиск бенефициаров.

Тема 3. Идеализированное проектирование. Понятие и виды проектирования, методология идеализированного проектирования. Конструктивное мышление и его роль в развитии цивилизации. Понятие коммуникации, прямого и обратного проектирования. Схема

Тема 4. Методы решения проблем. Игнорирование. Воздействие на субъект, Регламенты. Договорённости и нормы. Инструмент. Проект трансформации и проект развития. Конфликт норм.

Тема 5. Знакомство с системным ландшафтом современной программной инженерии

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных, лабораторных работ и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет осуществляется в форме сдачи рефлексивного эссе по тематике лекции (в тексте работы студент должен содержательно раскрыть ответы на следующие вопросы: Зачем был выдан материал лекции? Какие элементы содержания лекции (модели, схемы, инструменты, приемы и т.д.) студент зафиксировал в качестве роста профессионального

оснащения? Над какими вопросами ему хочется подумать, в чем хочется дополнительно разобраться? На подготовку текста отводится неделя.

Если работа не сдана или пропущен срок сдачи работ студент получает индивидуальное задание (научно-познавательный материал по теме истории или применения конструктивного мышления), на основании которого он должен самостоятельно выполнить письменную работу по вышеуказанным критериям.

В качестве альтернативного способа получения зачета студент может пройти курс «Системного анализа» на онлайн-платформе в конце каждой четверти семестра.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) а) Электронный учебный курс по дисциплине в системе Google-классов НОЦ «Высшая IT школа»

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

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

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

– MS Windows; MS Office, 1С: Предприятие.

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

Змеев Олег Алексеевич, доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры программной инженерии