

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

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан геолого-географического  
факультета

 П.А. Тишин

« 07 » февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины  
**Системное мышление и работа с  
информацией**

по направлению подготовки  
**05.04.02 География**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Цифровые технологии в географии»**

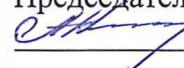
Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2021**

Код дисциплины в учебном плане: ФТД.03

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
 Н.С. Евсева

Председатель УМК  
 М.А. Каширо

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-6. – способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-6.2. Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Изучение основных сведений о понятиях и концепциях в области системного мышления;

– Формирование умений в области декомпозиции сложных систем на более простые подсистемы,

– Уметь определять границы системы в окружающем мире и определения интерфейсов с системами в операционном окружении;

– Формирование владений основными понятиями системного мышления, навыками идентификации систем и их компонент, управления системой на всех этапах её жизненного цикла, и прежде всего на этапах проектирования;

– Уметь осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;

– Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина является факультативной.

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

Семестр 2, зачет.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

## **6. Язык реализации**

Русский.

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

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

– практические занятия: 18 ч.;

в том числе практическая подготовка: 18 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

Тема 1. Системное мышление. Основные понятия.

Тема 2. Системное разбиение. Отношения часть-целое. Разнообразие видов систем. Системы систем. Сложность. Холархия и системное разбиение. Отношения часть-

целое. Эмерджентность. Виды систем и системных разбиений. Системы систем. Сложность.

Тема 3. Целевая и использующая система. Обеспечивающая система. Подсистемы. Системы в операционном окружении. Системные уровни. Целевая, использующая, наша система. Обеспечивающая система и место людей в системном рассмотрении. Подсистемы.

Тема 4. Определение и описание системы. Воплощение системы. Компоненты, модули, размещения. Требования, архитектура и конфигурация. Определение и описание системы. Функциональное рассмотрение. Нейтральные функции и функции, описывающие решение. Воплощение системы. Модульное рассмотрение. Интерфейсные модули. Отверстия. Виды системных рассмотрений. Компоненты, модули, размещения. Потребности, требования, интересы, архитектура и конфигурация. Понятие воплощения для виртуальных продуктов.

Тема 5. Понятие жизненного цикла. Практики. Практики жизненного цикла. Понятие жизненного цикла. Жизненный цикл системы 1.0: работы, меняющие состояния целевой системы. Жизненный цикл 2.0. Практики. Цепочки создания ценности. Три времени жизненного цикла.

Тема 6. Информация и информационная культура. Информация, данные, знание и развитие. Информационные революции.

Тема 7. Обработка и хранение информации. Хранение информации. Базы и хранилища данных.

Тема 8. Развитие инструментальных средств обработки информации. Суперкомпьютеры и кластеры. Компьютеры следующего поколения.

Тема 9. Задачи и процессы обработки информации. Преимущества применения компьютерных технологий.

Тема 10. Понятие информационной системы.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения практических заданий, выполнения домашних заданий.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

**Зачет** проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит вопросы по одной теме теоретического курса.

*Примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации:*

Дайте определение понятию "информация".

Чем данные и знания отличаются от информации?

Чем определяется ценность информации?

Чем определяется необходимость нового осмысления понятия "информация" в современных условиях?

На конкретных примерах проиллюстрируйте свойство относительности информации.

Каким образом формализуется процесс обработки информации?

Что такое базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД)?

Дайте определение хранилищу данных. Чем хранилище данных отличается от базы данных?

Системное разбиение. Отношения часть-целое.

Подсистемы. Системы в операционном окружении.

Определение и описание системы. Компоненты, модули, размещения.

Понятие жизненного цикла.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено» / «не зачтено».

## 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:

1. Основные принципы работы с информацией URL:<https://razvitie-intellecta.ru/osnovnyye-principy-raboty-s-informaci/>
2. Работа с информацией URL: <https://4brain.ru/critical/information.php>
3. Меерович, М. И. Системное мышление: формирование и развитие: учебное пособие / Меерович М. И. - Москва: СОЛОН-Пресс, 2019. - 276 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/94937.html>. - ISBN 978-5-91359-332-0
4. О'Коннор, Джозеф Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем / Джозеф О'Коннор, Иан Макдермотт. - Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем, 2020-03-26. - Москва: Альпина Паблишер, 2019. - 256 с.

б) дополнительная литература:

1. Ксенчук, Е. В. Системное мышление. Границы ментальных моделей и системное видение мира / Ксенчук Е. В. - Москва: Дело, 2011. - 368 с. - ISBN 978-5-7749-0659-8. - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента': - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785774906598.html>

в) ресурсы сети Интернет:

1. <http://elibrary.ru/> – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн научных статей и публикаций.
2. <http://www.edu.ru/> – федеральный образовательный портал

## 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 OneNote, 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/>

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения практических занятий, 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**

Румянцев Владимир Петрович – доктор исторических наук, профессор кафедры востоковедения факультета исторических и политических наук ТГУ.