

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 10.04.2024 14:34:36
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Анализ социальных сетей
направление подготовки:	45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере
направленность (профиль):	Разработка и программирование интеллектуальных систем
форма обучения:	очная

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры бизнес-информатики и математики

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: развитие способности и готовности использовать стратегии формирования сетей и модели в социальных сетях, обнаруживать соответствующие явления в реальных социальных сетях, обосновывать адекватность используемых моделей и методов анализа социальных сетей (social network analysis) для исследования сетей различной природы, в том числе сетей большой размерности.

Задачи дисциплины:

- знакомство с теоретическими основами теории социальных сетей и выработка практических знаний и навыков по анализу сетевых данных;
- понимание фундаментальные принципы построения социальных сетей;
- изучение типичных прикладных задач, рассматриваемых в моделях сложных сетей;
- понимание возможности и ограничения существующих методов анализа сетей;
- умение применять полученные знания для анализа реальных сетей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание закономерностей и геометрической динамики информации в социальных сетях;
- умение анализировать количественные и динамические модели распространения информации в социальных сетях;
- владение современными методами сбора и обработки данных с использованием компьютерных технологий и средств обработки информации.

Содержание дисциплины служит основой для подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать (31) основные функции и возможности программных средств управления проектами
		Уметь (У1) проводить выбор методов и программных средств по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах
		Владеть (В1) навыками выбора методов и программных средств по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (32) методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах
		Уметь (У2) применять методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ-проектах в обеспечении проектной деятельности
		Владеть (В2) инструментальными средствами по обеспечению планирования, организации и контроля аналитических работ в ИТ- проектах
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности.	Знать (33) основные источники информации по проблемам анализа и моделирования сетей
		Уметь (У3) находить теоретическое основание для объяснения наблюдаемых явлений и процессов в сетях и выбирать методологию их исследования
		Владеть (В3) методологическими приемами принятия стратегических решений и оценки альтернатив развития моделей сетей с использованием современных информационных систем
ОПК – 3 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-3.1 Способен применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий, методы отладки и тестирования, читает коды программных продуктов	Знать (34) основные функции и возможности программных средств управления проектами; методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах
		Уметь (У4) применять методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в

		ИТ-проектах в обеспечении проектной деятельности
ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	Владеть (В4) навыками выбора методов и программных средств по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах
		Знать (З5) Основы сетевого анализа, основные понятия и определения, атрибуты узлов и связей. Знать основные социологические теории и концепции, лежащие в основе сетевого анализа. Специфику проведения сетевого анализа с Python и NetworkX. Основы теории графов, ключевые характеристики социальной сети: связность, центральность, посредничество, транзитивность. Знать способы измерения расстояния между узлами сети, авторитетности и важности отдельных узлов, способов блокировки информации в сети. Показатели связности и устойчивости сети, основные модели сетей реального мира. Предсказание новых связей.
		Уметь (У5) Описывать социальную сеть с помощью основных понятий теорий графов, представлять сеть в виде графа, в матричном виде. Уметь дифференцировать различные типы графов (сетей), находить важные характеристики социальной сети - степень узла, меры центральности, расстояния между узлами, коэффициенты кластеризации. Уметь идентифицировать модель генерации социальной сети, прогнозировать появление новых связей в зависимости от используемых критериев. Уметь анализировать структуру сети, наличие клик, степень открытости сети, пути прохождения информации по социальной сети.
		Владеть (В5) Владеть навыками анализа социальных сетей, в том числе сетей в достаточно большим количеством узлов и связей, то есть больших данных. Владеть навыками визуализации социальной сети и отдельных ее компонентов. Владеть навыками сбора информации о социальных

		сетях, ее представления в пригодном для анализа виде. Владеть навыками работы в Jupyter Notebook, Python NetworkX, для анализа различных типов социальных сетей, решения различных исследовательских задач, связанных с сетевым анализом.
	ОПК-5.2 Понимает принципы работы современных информационно-коммуникационных интеллектуальных технологии, ориентируясь на задачи профессиональной деятельности	Знать (З6) основные понятия, терминологию анализа социальных сетей. Основные методы исследования и примеры использования анализа социальных сетей. Обучающийся должен знать теоретические основы анализа социальных сетей.
		Уметь (У6) решать типовые задачи и формулировать прикладные задачи анализа социальных сетей. Уметь строить модели естественных явлений, исследуемых анализом социальных сетей.
		Владеть (В6) основными методами исследования, использующими анализ социальных сетей.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	4/8	14	-	42	52	36	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение в теорию социальных сетей	2	-	-	8	12	УК-2.2 УК-2.3. ОПК-3.1	
2	2	Стратификация и сетевой анализ	2	-	8	8	16	УК-2.1. УК-2.3. ОПК-3.1	Задания к лабораторным работам №1
3	3	Методы анализа компьютерны	2	-	8	8	16	ОПК-5.1 УК-2.1. УК-2.3. ОПК-3.1	Задания к лабораторным работам №2

		х социальных сетей							
4	4	Основные направления исследования компьютерных социальных сетей	4	-	14	8	22	УК-2.1. УК-2.3. ОПК-3.1 ОПК-5.2	Задания к лабораторной работе №3
5	5	Модели анализа социальных сетей	2		6	10	22	ОПК-5.1 УК-2.1. УК-2.3. ОПК-3.1	Задания к лабораторной работе №4
6	6	Сетевые сообщества	2		6	10	20		
7	Экзамен					36	36	ОПК-5.1 УК-2.1. УК-2.2 УК-2.3. ОПК-3.1	Вопросы для экзамена
Итого:			14	0	42	88	144	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО): не реализуется

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Тема 1. Введение в теорию социальных сетей.

Основные понятия в теории сетей. Основные измеряемые свойства сетей. Примеры сетей. История исследования социальных сетей.

Тема 2. Стратификация и сетевой анализ.

Круги общения. Класс, статус и сетевые отношения. Янки-сити Уильяма Уорнера и Ньюпорт Торнтон Уайлдера. Статус в местном сообществе. Дружба, брак и статусные группы. Рынки и иерархии. Сетевой анализ в экономической социологии и менеджменте. Связи между организациями. Кооперация, инновации, потоки знания. Мир корпораций и директоров.

Тема 3. Методы анализа компьютерных социальных сетей.

Степенное распределение. Масштабно-инвариантные сети (scale-free networks). Распределение Парето, нормализация, моменты. Закон Ципфа. Граф ранк-частота. Методы измерений параметров сетей.

Тема 4. Основные направления исследования компьютерных социальных сетей.

Параметры сложных сетей. Параметры узлов сети. Общие параметры сети. Распределение степеней узлов. Путь между узлами. Коэффициент кластерности. Посредничество. Эластичность сети. Структура сообщества. Модельные графы. Degree centrality, closeness centrality, betweenness centrality, статус/rank prestige (eigenvector centrality). Центральность сети. Анализ связей. Алгоритм PageRank. Стохастические матрицы. Теорема Perron-Frobenius. Степенные итерации. Нахождение собственного вектора. Hubs и Authorities.

Тема 5. Модели анализа социальных сетей.

Модель «слабых связей». Модель Уаттса-Строгатца. Графовые модели. Стохастические блоковые модели. Вероятностные графовые модели. Анализ центральности и других локальных свойств.

Тема 6. Сетевые сообщества.

Понятие сетевых сообществ (network communities). Плотность связей. Метрики. Разделение графа на части (graph partitioning). Разрезы (cuts) в графе. Min-cut, quotient and normalized cuts метрики. Divisive and agglomerative algorithms. Repeated bisection. Корреляционная матрица. Классификация алгоритмов нахождения сообществ. Edge Betweenness. Newman-Girvin.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Введение в теорию социальных сетей
2	2	2	-	-	Стратификация и сетевой анализ
3	3	2	-	-	Методы анализа компьютерных социальных сетей
4	4	4	-	-	Основные направления исследования компьютерных социальных сетей
5	5	2	-	-	Модели анализа социальных сетей
6	6	2	-	-	Сетевые сообщества
Итого:		14	-	-	X

Практические занятия

Практические работы учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	

1	2	8	-	-	Лабораторная работа №1. «Сбор данных социальных сетей»
2	3	8	-	-	Лабораторная работа №2. «Предобработка и классификация данных социальных сетей»
3	4	14	-	-	Лабораторная работа №3 «Кластеризация изображений»
4	5	12	-	-	Лабораторная работа №4. «Визуализация связей в виде графов»
Итого:		42	-	-	-

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	8	-	-	Введение в теорию социальных сетей	Подготовка к освоению темы
2	2	8	-	-	Стратификация и сетевой анализ	Подготовка к лабораторной работе, и оформление отчета по лабораторной работе
3	3	8	-	-	Методы анализа компьютерных социальных сетей	Подготовка к лабораторной работе, и оформление отчета по лабораторной работе
4	4	8	-	-	Основные направления исследования компьютерных социальных сетей	Подготовка к лабораторной работе, и оформление отчета по лабораторной работе
5	5	10	-	-	Модели анализа социальных сетей	Подготовка к лабораторной работе, и оформление отчета по лабораторной работе
6	6	10	-	-	Сетевые сообщества	Подготовка к самостоятельной работе
7	1 – 6	36	-	-	Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого:		88	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Лабораторная работа №1	15
2	Лабораторная работа №2	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
3	Лабораторная работа №3	40
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	40
3 текущая аттестация		
5	Лабораторная работа №4	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>;
- Научно – техническая библиотека ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>;
- Научно – техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>;
- Научно – техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>;
- База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи);
- ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru;
- ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com;
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru;
- База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа», ООО «Политехресурс» <http://www.studentlibrary.ru>;

- ООО «КноРус медиа», <https://www.book.ru>;
- Электронно - библиотечная система «IPRbooks», ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>;

- Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа).

9.3. Программы анализа и визуализации сетевых данных (свободно распространяются):

- Gephi (<https://gephi.org/>)
- Pajek (<https://pajek.software.informer.com/download/>)
- VosViewer
- CiteNetExplorer

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1.	Анализ социальных сетей	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.</p> <p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 13 шт., проектор - 1 шт., интерактивная сенсорная доска - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.</p>	<p>625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.</p> <p>625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Важной формой самостоятельной работы студента является систематическая и планомерная подготовка к лабораторному занятию. После лекции студент должен познакомиться с планом лабораторных занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы студенты получают у преподавателя в конце предыдущего лабораторного занятия.

Подготовка к лабораторному занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников. Важным этапом в самостоятельной работе студента является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересных вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

В начале лабораторного занятия должен присутствовать организационный момент и вступительная часть. Преподаватель произносит краткую вступительную речь, где формулируются основные вопросы и проблемы, способы их решения в процессе работы.

В конце каждой темы подводятся итоги, предлагаются темы докладов, выносятся вопросы для самоподготовки.

Лабораторные занятия являются одной из важнейших форм обучения студентов: они позволяют студентам закрепить, углубить и конкретизировать знания по созданию и эксплуатации баз данных, подготовиться к научно-исследовательской деятельности. В процессе работы на лабораторных занятиях обучающийся должен совершенствовать умения и навыки самостоятельного анализа источников и научной литературы, что необходимо для научно-исследовательской работы.

Усвоенный материал необходимо научиться применять при решении поставленных задач.

Успешному осуществлению внеаудиторной самостоятельной работы способствует проведение коллоквиумов. Они обеспечивают непосредственную связь между студентом и преподавателем (по ним преподаватель судит о трудностях, возникающих у студентов в ходе учебного процесса, о степени усвоения предмета, о помощи, какую надо указать, чтобы устранить пробелы в знаниях); они используются для осуществления контрольных функций.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, изучение мультимедиа лекций, расположенных в свободном доступе, решение ситуационных (профессиональных) задач, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и, собственно, конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию, поскольку в первые минуты лекции объявляется тема лекции, формулируется ее основная цель. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции. Здесь не следует путать такие понятия как слышать и слушать. Слушание лекции состоит из нескольких

этапов, начиная от слушания (первый шаг в процессе осмысленного слушания) и заканчивая оценкой сказанного.

Чтобы процесс слушания стал более эффективным, нужно разделять качество общения с лектором, научиться поддерживать непрерывное внимание к выступающему. Для оптимизации процесса слушания следует:

1. научиться выделять основные положения. Нельзя понять и запомнить все, что говорит выступающий, однако можно выделить основные моменты. Для этого необходимо обращать внимание на вводные слова, словосочетания, фразы, которые используются, как правило, для перехода к новым положениям, выводам и обобщениям;

2. во время лекции осуществлять поэтапный анализ и обобщение, услышанного. Необходимо постоянно анализировать и обобщать положения, раскрываемые в речи говорящего. Стараясь представить материал обобщенно, мы готовим надежную базу для экономной, свернутой его записи. Делать это лучше всего по этапам, ориентируясь на момент логического завершения одного вопроса (под вопроса, тезиса и т.д.) и перехода к другому;

3. готовность слушать выступление лектора до конца.

Слушание является лишь одним из элементов хорошего усвоения лекционного материала.

Поток информации, который сообщается во время лекции необходимо фиксировать, записывать – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции.

Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Главным отличием конспекта лекции от текста является свертывание текста. При ведении конспекта удаляются отдельные слова или части текста, которые не выражают значимую информацию, а развернутые обороты речи заменяют более лаконичными или же синонимичными словосочетаниями. При конспектировании основную информацию следует записывать подробно, а дополнительные и вспомогательные сведения, примеры – очень кратко. Особенно важные моменты лекции, на которые следует обратить особое внимание лектор, как правило, читает в замедленном темпе, что позволяет сделать их запись дословной. Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Анализ социальных сетей**

Код, направление подготовки: **45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере**

Направленность (профиль): **Разработка и программирование интеллектуальных систем**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1 – 2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	Знать (31) основные функции и возможности программных средств управления проектами	Не знает основные функции и возможности программных средств управления проектами	Знает основные функции и возможности программных средств управления проектами, но допускает значительные неточности и погрешности	Знает основные функции и возможности программных средств управления проектами, но совершает незначительные ошибки	В совершенстве знает основные функции и возможности программных средств управления проектами
	Знать (32) методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах	Не знает методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах	Знает методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах, но допускает значительные неточности и погрешности	Знает методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах, но совершает незначительные ошибки	В совершенстве знает методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах
	Знать (33) основные функции и возможности программных средств управления проектами; методы и инструментарий по планированию, организации и	Не знает основные функции и возможности программных средств управления проектами; методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах	Знает основные функции и возможности программных средств управления проектами; методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах, но	Знает основные функции и возможности программных средств управления проектами; методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах, но	Знает основные функции и возможности программных средств управления проектами; методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах, но

			значительные неточности и погрешности	незначительные неточности и погрешности	
	Владеть (B2) инструментальными средствами по обеспечению планирования, организации и контроля аналитических работ в ИТ- проектах	Не владеет инструментальными средствами по обеспечению планирования, организации и контроля аналитических работ в ИТ- проектах	Владеет инструментальными средствами по обеспечению планирования, организации и контроля аналитических работ в ИТ- проектах, допуская значительные неточности и погрешности	Владеет инструментальными средствами по обеспечению планирования, организации и контроля аналитических работ в ИТ- проектах, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве владеет инструментальными средствами по обеспечению планирования, организации и контроля аналитических работ в ИТ- проектах
	Владеть (B3) методологическими приемами принятия стратегических решений и оценки альтернатив развития моделей сетей с использованием современных информационных систем	Не владеет методологическими приемами принятия стратегических решений и оценки альтернатив развития моделей сетей с использованием современных информационных систем	Владеет методологическими приемами принятия стратегических решений и оценки альтернатив развития моделей сетей с использованием современных информационных систем, допуская значительные неточности и погрешности	Владеет методологическими приемами принятия стратегических решений и оценки альтернатив развития моделей сетей с использованием современных информационных систем, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве владеет методологическими приемами принятия стратегических решений и оценки альтернатив развития моделей сетей с использованием современных информационных систем
ОПК – 3	Знать (З4) основные понятия, терминологию анализа социальных сетей. Основные методы исследования и примеры использования анализа социальных сетей.	Не знает основные понятия, терминологию анализа социальных сетей. Основные методы исследования и примеры использования анализа социальных сетей.	Знает основные понятия, терминологию анализа социальных сетей. Основные методы исследования и примеры использования анализа социальных сетей, но допускает значительные неточности и погрешности	Знает основные понятия, терминологию анализа социальных сетей. Основные методы исследования и примеры использования анализа социальных сетей, но совершает незначительные ошибки	В совершенстве знает основные понятия, терминологию анализа социальных сетей. Основные методы исследования и примеры использования анализа социальных сетей.
	Уметь (У4) решать типовые задачи и формулировать прикладные задачи анализа социальных сетей и строить модели естественных явлений,	Не умеет решать типовые задачи и формулировать прикладные задачи анализа социальных сетей и строить модели естественных явлений, исследуемых анализом	Умеет решать типовые задачи и формулировать прикладные задачи анализа социальных сетей и строить модели естественных явлений, исследуемых анализом	Умеет решать типовые задачи и формулировать прикладные задачи анализа социальных сетей и строить модели естественных явлений, исследуемых анализом	В совершенстве умеет решать типовые задачи и формулировать прикладные задачи анализа социальных сетей и строить модели естественных явлений,

	исследуемых анализом социальных сетей применяя современные программные среды.	социальных сетей применяя современные программные среды.	социальных сетей применяя современные программные среды, допуская значительные неточности и погрешности	социальных сетей применяя современные программные среды, допуская незначительные неточности и погрешности	исследуемых анализом социальных сетей применяя современные программные среды.
	Владеть (В4) навыками выбора методов и программных средств по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах; инструментальными средствами по обеспечению планирования, организации и контроля аналитических работ в ИТ- проектах	Не владеет навыками выбора методов и программных средств по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах; инструментальными средствами по обеспечению планирования, организации и контроля аналитических работ в ИТ- проектах	Владеет навыками выбора методов и программных средств по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах; инструментальными средствами по обеспечению планирования, организации и контроля аналитических работ в ИТ- проектах, допуская значительные неточности и погрешности	Владеет навыками выбора методов и программных средств по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах; инструментальными средствами по обеспечению планирования, организации и контроля аналитических работ в ИТ- проектах, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве владеет навыками выбора методов и программных средств по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах; инструментальными средствами по обеспечению планирования, организации и контроля аналитических работ в ИТ- проектах
ОПК – 5	Знать (З5) основы сетевого анализа, основные понятия и определения, атрибуты узлов и связей. Знать основные социологические теории и концепции, лежащие в основе сетевого анализа. Специфику проведения сетевого анализа с Python и NetworkX. Основы теории графов, ключевые характеристики социальной сети: связность, центральность, посредничество, транзитивность. Знать связность,	Не знает основы сетевого анализа, основные понятия и определения, атрибуты узлов и связей. Знать основные социологические теории и концепции, лежащие в основе сетевого анализа. Специфику проведения сетевого анализа с Python и NetworkX. Основы теории графов, ключевые характеристики социальной сети: связность, центральность, посредничество, транзитивность. Знать способы измерения	Знать основы сетевого анализа, основные понятия и определения, атрибуты узлов и связей. Знать основные социологические теории и концепции, лежащие в основе сетевого анализа. Специфику проведения сетевого анализа с Python и NetworkX. Основы теории графов, ключевые характеристики социальной сети: связность, центральность, посредничество, транзитивность. Знать способы измерения	Знать основы сетевого анализа, основные понятия и определения, атрибуты узлов и связей. Знать основные социологические теории и концепции, лежащие в основе сетевого анализа. Специфику проведения сетевого анализа с Python и NetworkX. Основы теории графов, ключевые характеристики социальной сети: связность, центральность, посредничество, транзитивность. Знать способы измерения	В совершенстве знает Основы сетевого анализа, основные понятия и определения, атрибуты узлов и связей. Знать основные социологические теории и концепции, лежащие в основе сетевого анализа. Специфику проведения сетевого анализа с Python и NetworkX. Основы теории графов, ключевые характеристики социальной сети: связность, центральность, посредничество, транзитивность. Знать

	<p>центральность, посредничество, транзитивность. Знать способы измерения расстояния между узлами сети, авторитетности и важности отдельных узлов, способов блокировки информации в сети. Показатели связности и устойчивости сети, основные модели сетей реального мира. Предсказание новых связей.</p>	<p>расстояния между узлами сети, авторитетности и важности отдельных узлов, способов блокировки информации в сети. Показатели связности и устойчивости сети, основные модели сетей реального мира. Предсказание новых связей.</p>	<p>расстояния между узлами сети, авторитетности и важности отдельных узлов, способов блокировки информации в сети. Показатели связности и устойчивости сети, основные модели сетей реального мира. Предсказание новых связей, но допускает значительные неточности и погрешности</p>	<p>расстояния между узлами сети, авторитетности и важности отдельных узлов, способов блокировки информации в сети. Показатели связности и устойчивости сети, основные модели сетей реального мира. Предсказание новых связей, но совершает незначительные ошибки</p>	<p>способы измерения расстояния между узлами сети, авторитетности и важности отдельных узлов, способов блокировки информации в сети. Показатели связности и устойчивости сети, основные модели сетей реального мира. Предсказание новых связей.</p>
	<p>Уметь (У5) описывать социальную сеть с помощью основных понятий теорий графов, представлять сеть в виде графа, в матричном виде. Уметь дифференцировать различные типы графов (сетей), находить важные характеристики социальной сети - степень узла, меры центральности, расстояния между узлами, коэффициенты кластеризации. Уметь идентифицировать модель генерации социальной сети, прогнозировать появление новых связей в зависимости от используемых критериев. Уметь анализировать</p>	<p>Не умеет описывать социальную сеть с помощью основных понятий теорий графов, представлять сеть в виде графа, в матричном виде. Уметь дифференцировать различные типы графов (сетей), находить важные характеристики социальной сети - степень узла, меры центральности, расстояния между узлами, коэффициенты кластеризации. Уметь идентифицировать модель генерации социальной сети, прогнозировать появление новых связей в зависимости от используемых критериев. Уметь анализировать</p>	<p>Умеет описывать социальную сеть с помощью основных понятий теорий графов, представлять сеть в виде графа, в матричном виде. Уметь дифференцировать различные типы графов (сетей), находить важные характеристики социальной сети - степень узла, меры центральности, расстояния между узлами, коэффициенты кластеризации. Уметь идентифицировать модель генерации социальной сети, прогнозировать появление новых связей в зависимости от используемых критериев. Уметь анализировать</p>	<p>Умеет описывать социальную сеть с помощью основных понятий теорий графов, представлять сеть в виде графа, в матричном виде. Уметь дифференцировать различные типы графов (сетей), находить важные характеристики социальной сети - степень узла, меры центральности, расстояния между узлами, коэффициенты кластеризации. Уметь идентифицировать модель генерации социальной сети, прогнозировать появление новых связей в зависимости от используемых критериев. Уметь анализировать</p>	<p>В совершенстве умеет описывать социальную сеть с помощью основных понятий теорий графов, представлять сеть в виде графа, в матричном виде. Уметь дифференцировать различные типы графов (сетей), находить важные характеристики социальной сети - степень узла, меры центральности, расстояния между узлами, коэффициенты кластеризации. Уметь идентифицировать модель генерации социальной сети, прогнозировать появление новых связей в зависимости от используемых критериев. Уметь анализировать</p>

	<p>связей в зависимости от используемых критериев. Уметь анализировать структуру сети, наличие клика, степень открытости сети, пути прохождения информации по социальной сети.</p>	<p>структуру сети, наличие клика, степень открытости сети, пути прохождения информации по социальной сети.</p>	<p>структуру сети, наличие клика, степень открытости сети, пути прохождения информации по социальной сети, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>структуру сети, наличие клика, степень открытости сети, пути прохождения информации по социальной сети, допуская незначительные неточности и погрешности</p>	<p>структуру сети, наличие клика, степень открытости сети, пути прохождения информации по социальной сети.</p>
	<p>Владеть (B5) навыками визуализации социальной сети и отдельных ее компонентов. Владеть навыками сбора информации о социальных сетях, ее представления в пригодном для анализа виде. Владеть навыками работы в Jupyter Notebook, Python NetworkX, для анализа различных типов социальных сетей, решения исследовательских задач, связанных с сетевым анализом.</p>	<p>Не владеет навыками визуализации социальной сети и отдельных ее компонентов. Владеть навыками сбора информации о социальных сетях, ее представления в пригодном для анализа виде. Владеть навыками работы в Jupyter Notebook, Python NetworkX, для анализа различных типов социальных сетей, решения исследовательских задач, связанных с сетевым анализом.</p>	<p>Владеет навыками визуализации социальной сети и отдельных ее компонентов. Владеть навыками сбора информации о социальных сетях, ее представления в пригодном для анализа виде. Владеть навыками работы в Jupyter Notebook, Python NetworkX, для анализа различных типов социальных сетей, решения исследовательских задач, связанных с сетевым анализом, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Владеет навыками визуализации социальной сети и отдельных ее компонентов. Владеть навыками сбора информации о социальных сетях, ее представления в пригодном для анализа виде. Владеть навыками работы в Jupyter Notebook, Python NetworkX, для анализа различных типов социальных сетей, решения исследовательских задач, связанных с сетевым анализом, допуская незначительные неточности и погрешности</p>	<p>В совершенстве владеет навыками визуализации социальной сети и отдельных ее компонентов. Владеть навыками сбора информации о социальных сетях, ее представления в пригодном для анализа виде. Владеть навыками работы в Jupyter Notebook, Python NetworkX, для анализа различных типов социальных сетей, решения исследовательских задач, связанных с сетевым анализом.</p>
	<p>Знать (36) основные понятия, терминологию анализа социальных сетей. Основные методы исследования и примеры использования</p>	<p>Не знает основные понятия, терминологию анализа социальных сетей. Основные методы исследования и примеры использования анализа социальных сетей.</p>	<p>Знает основные понятия, терминологию анализа социальных сетей. Основные методы исследования и примеры использования анализа социальных сетей, но</p>	<p>Знает основные понятия, терминологию анализа социальных сетей. Основные методы исследования и примеры использования анализа социальных сетей, но</p>	<p>В совершенстве знает основные понятия, терминологию анализа социальных сетей. Основные методы исследования и примеры использования анализа социальных сетей.</p>

	<p>анализа социальных сетей. Обучающийся должен знать теоретические основы анализа социальных сетей.</p>		<p>допускает значительные неточности и погрешности</p>	<p>совершает незначительные ошибки</p>	
	<p>Уметь (У6) решать типовые задачи и формулировать прикладные задачи анализа социальных сетей. Уметь строить модели естественных явлений, исследуемых анализом социальных сетей.</p>	<p>Не умеет решать типовые задачи и формулировать прикладные задачи анализа социальных сетей. Уметь строить модели естественных явлений, исследуемых анализом социальных сетей.</p>	<p>Умеет решать типовые задачи и формулировать прикладные задачи анализа социальных сетей. Уметь строить модели естественных явлений, исследуемых анализом социальных сетей.</p>	<p>Умеет решать типовые задачи и формулировать прикладные задачи анализа социальных сетей. Уметь строить модели естественных явлений, исследуемых анализом социальных сетей.</p>	<p>В совершенстве умеет решать типовые задачи и формулировать прикладные задачи анализа социальных сетей. Уметь строить модели естественных явлений, исследуемых анализом социальных сетей.</p>
	<p>Владеть (В6) основными методами исследования, использующими анализ социальных сетей.</p>	<p>Не владеет основными методами исследования, использующими анализ социальных сетей.</p>	<p>Владеет основными методами исследования, использующими анализ социальных сетей, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Владеет основными методами исследования, использующими анализ социальных сетей, допуская незначительные неточности и погрешности</p>	<p>В совершенстве владеет основными методами исследования, использующими анализ социальных сетей.</p>

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Анализ социальных сетей**

Код, направление подготовки: **45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере**

Направленность (профиль): **Разработка и программирование интеллектуальных систем**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих их	Обеспеченность обучающихся литературой,	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Еропкина, А. С. Современные информационные технологии для автоматизации бизнес-процессов / А. С. Еропкина, Ю. А. Зобнин; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2018. - 156 с. Электронная библиотека ТИУ	10	25	100%	-
2	Практическая разработка информационных систем управления ресурсами предприятия на платформе 1С: Предприятие 8.3. Часть 1: учебно-методическое пособие, Ч. 1 / С. Г. Даева. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - 75 с. - ЭБС	ЭР*	25	100%	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>