

Документ подписан простой электронной подписью
Информационный сертификат
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 26.04.2024 12:48:51
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
_____ О.М. Барбаков

« 27 » мая 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Теория систем и системный анализ**
направление подготовки: **38.03.05 Бизнес – информатика**
направленность: **Информационные системы предприятия**
форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 27.05.2021г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес – информатика, направленность Информационные системы предприятия к результатам освоения дисциплины «Теория систем и системный анализ».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры бизнес – информатики и математики


Протокол № 12 от « 27 » мая 2021г.

Заведующий кафедрой БИМ

 О.М. Барбаков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

 О.М. Барбаков

« 27 » мая 2021г.

Рабочую программу разработал:

Барбаков О.М., профессор кафедры БИМ, д.с.н



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: сформировать у обучающихся теоретические знания, умения и практические навыки в области системных исследований для решения сложных проблем социально – экономического характера с использованием принципов и методов теории систем и системного анализа.

Задачи дисциплины:

- практическое освоение кибернетических законов и принципов в функционировании конкретных систем;
- освоение инструментальных средств для решения типовых общенаучных задач;
- ознакомление с основными принципами конструирования эталонных систем и методами осуществления выбора эталона как основы дальнейшего проектирования;
- обучение основным методам теории систем и системного анализа при решении проблем современного общества.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- принципов проектирования информационных систем;

умение:

- работать на персональном компьютере в среде одной из операционных систем (Windows);

владение:

- навыками подготовки документов с использованием офисных программных продуктов (MS Word, MS Excel, MS Access, MS PowerPoint).

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания школьного курса информатики и включает в себя знания, умения и навыки, необходимые для написания выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК – 1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК – 1.2 Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать (З1) способы получения информации о современных методах и технологиях в области разработки искусственного интеллекта
		Уметь (У1) осуществлять доступ к информации о современных методах и технологиях в области разработки искусственного интеллекта
		Владеть (В1) навыками поиска информации о современных направлениях, методах и технологиях в области искусственного интеллекта с использованием справочных и библиотечных систем и систем дистанционного образования
	УК – 1.3 Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать (З2) специфику применения системного подхода, методы, технологии и средства проектирования эталонных систем
		Уметь (У2) выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин естественных наук, а также применять на практике компьютерные технологии для решения задач в различных сферах жизнедеятельности
		Владеть (В2) основными методами теории систем и системного анализа

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	2/4	16	-	32	60	Зачет

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	Теоретико – методологические основы теории систем	4	-	6	14	24	УК – 1	Задание для лабораторной работы №1, вопросы к коллоквиуму
2	2	Системные исследования социально-экономических и социально-политических структур	6	-	14	26	46	УК – 1	Задания для лабораторных работ №№2,3
3	3	Функционирование систем в условиях неопределенности	6	-	12	20	38	УК – 1	Деловая игра, вопросы для проведения тестирования
4	Зачет		-	-	-	-	-	УК – 1	Вопросы к зачету
Итого:			16	-	32	60	108	Х	Х

- 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)

Раздел 1. Теоретико – методологические основы теории систем.

Основные понятия теории систем и системного анализа. Системные представления в практической и познавательной деятельности человека. Системы. Свойства систем. Классификации систем (по виду научного направления, по обусловленности действия, по степени организованности, по происхождению, по основным элементам, по взаимодействию со средой, по степени сложности, по естественному разделению). Целевой характер систем. Модели систем. Модель «черного ящика». Модель состава системы. Модель структуры. Структурная схема системы. Модель «белого ящика». Динамические модели систем. Закономерности функционирования и развития систем. Моделирование как неотъемлемый этап всякой целенаправленной деятельности: основные принципы, этапы, субъекты и объекты.

Раздел 2. Системные исследования социально – экономических и социально – политических структур.

Информационные аспекты общей теории систем. Управленческая информация: основные характеристики. Свойства информации. Государственные информационные ресурсы. Роль измерений в создании моделей систем. Эксперимент и модель. Измерение. Измерительные шкалы. Системный анализ экономических структур. Методология системного анализа предприятия. Определение системного анализа. Целеполагание. Дерево целей. SWOT-анализ. Методы системного анализа. Этапы системного анализа. Декомпозиция и агрегирование как процедуры

системного анализа. Анализ и синтез в системных исследованиях. Алгоритмизация процессов декомпозиции. Агрегирование, эмерджентность, внутренняя целостность систем. Внедрение результатов системного анализа в практику. Необходимость методологии внедрения. Факторы, влияющие на работу экспертов. Роль отношений между участниками анализа. Роль этики в системном анализе. Системный анализ: наука или практика?

Раздел 3. Функционирование систем в условиях неопределенности.

Понятие неопределенности. Задание неопределенности с помощью матрицы. Критерии сравнения альтернатив. Управление в условиях статистической неопределенности. Стохастичность. Общая схема принятия статистических решений. Расплывчатая неопределенность. Некритериальные системы расплывчатой неопределенности. Функционирование социально-экономических и социально-политических систем в условиях неопределенности.

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	4	-	-	Теоретико – методологические основы теории систем
2	2	6	-	-	Системные исследования социально-экономических и социально-политических структур
3	3	6	-	-	Функционирование систем в условиях неопределенности
Итого:		16	-	-	X

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	-	-	Теоретико – методологические основы теории систем
2	2	14	-	-	Системные исследования социально-экономических и социально-политических структур
3	3	12	-	-	Функционирование систем в условиях неопределенности
Итого:		32	-	-	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	14	-	-	Теоретико – методологические основы теории систем	Изучение теоретического

						материала для подготовки к коллоквиуму, изучение дополнительной литературы для подготовки к лабораторной работе
2	2	26	-	-	Системные исследования социально-экономических и социально-политических структур	Изучение теоретического материала и изучение дополнительной литературы для подготовки к лабораторной работе
3	3	20	-	-	Функционирование систем в условиях неопределенности	Изучение теоретического материала и изучение дополнительной литературы для подготовки теоретическому тестированию и деловой игре
4	1 – 3	-	-	-	Зачет	Изучение вопросов и подготовка к зачету
Итого:		60	-	-	X	X

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/проекты 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	Коллоквиум	0 – 15
2	Лабораторная работа №1	0 – 15
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0 – 30
2 текущая аттестация		
3	Лабораторная работа №2	0 – 15

4	Лабораторная работа №3	0 – 15
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0 – 30
3 текущая аттестация		
5	Деловая игра	0 – 20
6	Теоретическое тестирование	0 – 20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0 – 40
ВСЕГО		0 – 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. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows,
- Microsoft Office Professional Plus

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть.

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 интересующих 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.

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.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Теория систем и системный анализ

Код, направление подготовки: 38.03.05 Бизнес - информатика

Направленность: Информационные системы предприятия

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1 – 2	3	4	5	
УК – 1	Знать (З1) способы получения информации о современных методах и технологиях в области разработки искусственного интеллекта	Не знает способы получения информации о современных методах и технологиях в области разработки искусственного интеллекта	Знает на низком уровне способы получения информации о современных методах и технологиях в области разработки искусственного интеллекта	Знает на среднем уровне способы получения информации о современных методах и технологиях в области разработки искусственного интеллекта	Знает в совершенстве способы получения информации о современных методах и технологиях в области разработки искусственного интеллекта	
	Уметь (У1) осуществлять доступ к информации о современных методах и технологиях в области разработки искусственного интеллекта	Не умеет осуществлять доступ к информации о современных методах и технологиях в области разработки искусственного интеллекта	Умеет на низком уровне осуществлять доступ к информации о современных методах и технологиях в области разработки искусственного интеллекта	Умеет на среднем уровне осуществлять доступ к информации о современных методах и технологиях в области разработки искусственного интеллекта	Умеет в совершенстве осуществлять доступ к информации о современных методах и технологиях в области разработки искусственного интеллекта	
	Владеть (В1) навыками поиска информации о современных направлениях, методах и технологиях в области искусственного интеллекта с использованием справочных систем и дистанционного образования	Не владеет навыками поиска информации о современных направлениях, методах и технологиях в области искусственного интеллекта с использованием справочных систем и библиотечных систем и	Владеет на низком уровне навыками поиска информации о современных направлениях, методах и технологиях в области искусственного интеллекта с использованием справочных систем и библиотечных систем и	Владеет на среднем уровне навыками поиска информации о современных направлениях, методах и технологиях в области искусственного интеллекта с использованием справочных систем и библиотечных систем и	Владеет в совершенстве навыками поиска информации о современных направлениях, методах и технологиях в области искусственного интеллекта с использованием справочных систем и библиотечных систем и	

	систем дистанционного образования	библиотечных систем и систем дистанционного образования	библиотечных систем и систем дистанционного образования	библиотечных систем и систем дистанционного образования
Знать (З2) специфику применения системного подхода, методы, технологии и средства проектирования эталонных систем	Не знает специфику применения системного подхода, методы, технологии и средства проектирования эталонных систем	Знает на низком уровне специфику применения системного подхода, методы, технологии и средства проектирования эталонных систем	Знает на среднем уровне специфику применения системного подхода, методы, технологии и средства проектирования эталонных систем	Знает в совершенстве специфику применения системного подхода, методы, технологии и средства проектирования эталонных систем
Уметь (У2) выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин естественных наук, а также применять на практике компьютерные решения задач в различных сферах жизнедеятельности	Не умеет выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин естественных наук, а также применять на практике компьютерные решения задач в различных сферах жизнедеятельности	Умеет на низком уровне выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин естественных наук, а также применять на практике компьютерные решения задач в различных сферах жизнедеятельности	Умеет на среднем уровне выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин естественных наук, а также применять на практике компьютерные решения задач в различных сферах жизнедеятельности	Умеет в совершенстве выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин естественных наук, а также применять на практике компьютерные решения задач в различных сферах жизнедеятельности
Владеть (В2) основными методами теории систем и системного анализа	Не владеет основными методами теории систем и системного анализа	Владеет на низком уровне основными методами теории систем и системного анализа	Владеет на среднем уровне основными методами теории систем и системного анализа	Владеет в совершенстве основными методами теории систем и системного анализа

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Теория систем и системный анализ**

Код, направление подготовки: **38.03.05 Бизнес - информатика**

Направленность: **Информационные системы предприятия**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Дязитдинова, А.Р. Общая теория систем и системный анализ: учебное пособие/А.Р. Дязитдинова, И.Б. Кордонская. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 125 с. http://www.iprbookshop.ru/75394.html	ЭР*	30	100	+
2	Клименко, И.С. Методология системного исследования: учебное пособие/И.С. Клименко. - Саратов: Вузовское образование, 2020. - 273 с. http://www.iprbookshop.ru/89238.html	ЭР*	30	100	+
3	Чернышов, В.Н. Основы теории систем и системного анализа: учебное пособие/В.Н. Чернышов, А.В. Чернышов. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 82 с. http://www.iprbookshop.ru/115732.html	ЭР*	30	100	+
4	Алексеева, М.Б. Теория систем и системный анализ: учебник и практикум для вузов/М.Б. Алексеева, П.П. Ветренко. - М : Издательство Юрайт, 2022. - 304 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ЭБС "Юрайт". https://urait.ru/bcode/489572	ЭР*	30	100	+

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

Заведующий кафедрой БИМ
 « 27 » мая 2021г.

Директор БИК
 « 27 » мая 2021г.
 М.П.



О.М. Барбаков

Д.В. Кагокова