

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 05.09.2025 11:57:21
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d740081

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

«__» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	<u>Системный анализ и моделирование</u>
направление подготовки:	21.04.01 Нефтегазовое дело
направленность (профиль):	Инжиниринг геологоразведки и разработки газовых месторождений
форма обучения:	очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по программе магистратуры 21.04.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль): Инжиниринг геологоразведки и разработки газовых месторождений

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры математики и прикладных информационных технологий

Заведующий кафедрой МиПИТ

(подпись) О.М. Барбаков

Рабочую программу разработал:

А. С. Пашкевич, доцент кафедры МиПИТ

(подпись)

(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся системного мышления; овладение целостной системой знаний о методах и принципах системных исследований для решения сложных проблем технического характера; получение практических навыков по использованию методов моделирования в практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- обосновать необходимость изучения и использования системного анализа при исследовании объектов жизнедеятельности общества;
- показать проявление кибернетических законов и принципов в функционировании конкретных систем;
- представить специфику применения системного подхода в управлении различными объектами;
- познакомить с методами моделирования различных систем;
- познакомить с порядком проектирования и совершенствования систем различной сложности с учетом их полного цикла

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основ высшей математики, теории вероятностей и случайных процессов;

умение использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;

владение навыками использования информационных технологий.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин Цифровое моделирование скважин, Экономика инвестиционных проектов.

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
ОПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизировать и обобщать достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях	ОПК-5.1. Корректирует или устраняет традиционные подходы при проектировании технологических процессов	Знать: 31 методологию системного анализа для коррекции традиционных подходов и разработки инноваций при проектировании технологических процессов
		Уметь: У1 осуществлять патентный поиск, сбор и обработку информации, необходимой для коррекции традиционных подходов при проектировании технологических процессов
		Владеть: В1 навыками моделирования систем который сочетает относительно малоформальные методы (МАИС) и формальные представления (МФПС)
	ОПК-5.2. Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования и выявление недостатков в его работе	Знать: 32 особенности работы различных типов информационно-телекоммуникационного оборудования
		Уметь: У2 работать с различным типом информационно-телекоммуникационного оборудования
		Владеть: В2 навыками выявления недостатков в работе информационно-телекоммуникационного оборудования
	ОПК-5.3. Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям	Знать: 33 методы системного анализа для интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям
		Уметь: У3 систематизировать и анализировать информацию, полученную из разных источников
		Владеть: В3 технологией системного анализа
	ОПК-5.4. Демонстрирует навыки совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Знать: 34 методологию системного анализа
		Уметь: У4 использовать методы моделирования систем
		Владеть: В4 навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)

4. Объем дисциплин

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

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	1/1	18	18	-	72		зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Категориальный аппарат системного анализа	2	2	-	17	21	ОПК-5.1 – ОПК 5.4	Вопросы коллоквиума, эссе, выполнение письменного домашнего задания
2	2	Принципы и методы системного анализа	4	4	-	17	25	ОПК-5.1 – ОПК 5.4	Вопросы для коллоквиума, выполнение письменного домашнего задания
3	3	Моделирование сложных систем	4	6	-	17	27	ОПК-5.1 – ОПК 5.4	Вопросы для коллоквиума, выполнение письменного домашнего задания
4	4	Организация и содержание исследований на стадиях жизненного цикла системы	8	6	-	21	35	ОПК-5.1 – ОПК 5.4	Вопросы для коллоквиума, выполнение письменного домашнего задания
	Зачет		-	-	-	00	00		Вопросы для зачета
Итого:			18	18	-	72	108		

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. «Категориальный аппарат системного анализа». Определение системы, выделение системы из среды. Классификация систем. Понятия, характеризующие системы. Системные направления исследования.

Раздел 2. «Принципы и методы системного анализа». Принципы системного анализа. Методы системного анализа. Цели системного анализа и их реализация.

Раздел 3. «Моделирование сложных систем». Основные понятия и этапы моделирование систем. Принципы и подходы к построению моделей. Классификация моделей систем. Многоуровневое моделирование сложных систем. Обобщенная модель элемента.

Раздел 4. «Организация и содержание исследований на стадиях жизненного цикла системы». Определение и формирование жизненного цикла. Структура жизненного цикла. Классификация жизненного циклов. Система управления жизненным циклом. Стадии жизненного цикла системы. Проектирование систем. Ввод в эксплуатацию и испытания системы Эксплуатация средств системы и их применение.

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	-	-	Определение системы, выделение системы из среды. Классификация систем. Понятия, характеризующие системы. Системные направления исследования.
2	2	4	-	-	Принципы системного анализа. Методы системного анализа. Цели системного анализа и их реализация.
3	3	4	-	-	Основные понятия и этапы моделирование систем. Принципы и подходы к построению моделей. Классификация моделей систем. Многоуровневое моделирование сложных систем. Обобщенная модель элемента.
4	4	8	-	-	Определение и формирование жизненного цикла. Структура жизненного цикла. Классификация жизненного циклов. Система управления жизненным циклом. Стадии жизненного цикла системы. Проектирование систем. Ввод в эксплуатацию и испытания системы Эксплуатация средств системы и их применение.

Итого:	18			
--------	----	--	--	--

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Системные представления в практической и познавательной деятельности человека
2	2	2	-	-	Метод анализа иерархий
3	2	2	-	-	Обоснование решений с помощью дерева решений
4	3	2	-	-	Применение моделей в различных областях науки и техники. Модель Мальтуса, демографическая модель Ферхюльста, модель Лотки-Вольтерра, модель Ричардсона, модель Леонтьева.
5	3	4	-	-	Модели линейной и нелинейной оптимизации.
6	4	3	-	-	Сетевой график выполнения проекта
7	4	3	-	-	Оценка и выбор проектного решения
Итого:		18			

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	10	-	-	Системные направления исследования	Выполнение письменного домашнего задания
2	2	10	-	-	Выработка альтернатив достижения целей	Выполнение письменного домашнего задания
3	3	10	-	-	Методы линейного программирования. Определение оптимального варианта строительства в УБР на планируемый год	Выполнение письменного домашнего задания

4	4	15	-	-	Сетевой график выполнения проекта. Оценка и выбор проектного решения.	Выполнение письменного домашнего задания
5	1-4	16	-	-		Подготовка к практическим занятиям
6	1-4	13				Подготовка к зачету
Итого:		74				

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

- ИКТ – технологии (визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме, система поддержки учебного процесса EDUCON, ресурсы открытого доступа сети Интернет);
- обучение в сотрудничестве (коллективная, групповая работа).

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	Защита домашнего задания «Системные представления в практической и познавательной деятельности»	10
2	Коллоквиум по разделу №1	10

3	Эссе по разделу «Категориальный аппарат системного анализа»	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
	Защита домашнего задания «Метод анализа иерархий»	10
	Защита домашнего задания «Обоснование решения с помощью дерева решений»	10
	Коллоквиум по разделу №2	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
	Защита домашнего задания «Определение оптимального варианта строительства скважин»	10
	Защита домашнего задания «Сетевой график выполнения проекта. Оценка и выбор проектного решения»	20
	Коллоквиум по разделам №3 и №4	10
	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:

- Сайт ФГБОУВО ТИУ - <http://www.tyuiu.ru/>
- Система поддержки дистанционного обучения Educon - <http://educon2.tyuiu.ru/>
- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Научная электронная библиотека eLibrary.ru -<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Международная Электротехническая Комиссия МЭК - <http://www.iec.ch>
- Международная Организация по Стандартизации ISO - <http://www.iso.org/iso.ru>
- Единый портал тестирования в сфере образования - <http://www.i-exam.ru>
- Открытая программная библиотека для машинного обучения для решения задач построения и тренировки нейронной сети с целью автоматического нахождения и классификации образов, достигая качества человеческого восприятия [TensorFlow](https://www.tensorflow.org/)
- Фреймворк машинного обучения для языка Python с открытым исходным кодом, созданный на базе [PyTorch](https://pytorch.org/)
- Открытая библиотека, написанная на языке Python и обеспечивающая взаимодействие с искусственными нейронными сетями [KERAS](https://keras.io/)

–

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, 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
1	Системный анализ и моделирование	Лекционные занятия:	
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
		Практические занятия:	
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Важной формой работы студента является систематическая и планомерная подготовка к практическому занятию. В конце лекции студенты знакомятся со списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы студенты получают у преподавателя в конце предыдущего занятия.

Подготовка к практическому занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников литературы и научно-технических разработок, повторение материала по конспекту лекции.

В начале 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 и выносятся вопросы для самоподготовки.

Практические занятия являются одной из важнейших форм обучения студентов: они позволяют студентам закрепить, углубить и конкретизировать знания по системному анализу и подготовиться к научно-исследовательской деятельности. В процессе работы на практических занятиях обучающийся должен совершенствовать умения и навыки самостоятельного анализа научной литературы, расположенной в открытом доступе. Усвоенный материал необходимо научиться применять при решении поставленных задач.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины.

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 темы 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 и системе поддержки учебного процесса EDUCON, решение ситуационных (профессиональных) задач, научно-исследовательскую работу.

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. Особой формой самостоятельной работы студентов является написание

тезисов и статей для публикации в материалах научно-практических конференций и выступление с докладом. Особую роль приобретает подготовка презентации, которая включает не столько мультимедийное сопровождение выступления, сколько публичное выступление. Кроме того, большой объём времени занимает разбор кейсов и моделирование онтологии.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Системный анализ и моделирование**

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Инжиниринг геологоразведки и разработки газовых месторождений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях	ОПК-5.1. Корректирует или устраняет традиционные подходы при проектировании технологических процессов	Знать: З1 методологию системного анализа для коррекции традиционных подходов и разработки инноваций при проектировании технологических процессов	Не знает основы системного анализа	Знает основы системного анализа	Знает методы системного анализа для коррекции традиционных подходов	Знает методы системного анализа для коррекции традиционных подходов и разработки инноваций при проектировании технологических процессов
		Уметь: У1 осуществлять патентный поиск, сбор и обработку информации, необходимой для коррекции традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Не умеет осуществлять патентный поиск, сбор и обработку информации	Умеет осуществлять патентный поиск, сбор и обработку информации	Умеет осуществлять патентный поиск, сбор и анализ информации необходимой для коррекции традиционных подходов	Способен провести метаанализ российских и зарубежных источников информации для оценки результатов научных исследований и научно-технических разработок и инноватики
		Владеть: В1 навыками моделирования систем который сочетает относительно малоформальные методы (МАИС) и формальные представления (МФПС)	Нет навыков моделирования систем	Имеются навыки моделирования систем	Обладает навыками моделирования систем (МФПС)	Обладает навыками моделирования систем, который сочетает относительно малоформальные методы (МАИС) и формальные представления (МФПС)

ОПК-5.2. Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования и выявление недостатков в его работе	Знать: 32 особенности работы различных типов информационно-телекоммуникационного оборудования	Не знает особенности работы различных типов информационно-телекоммуникационного оборудования	Знает особенности работы различных типов информационно-телекоммуникационного оборудования	Знает особенности работы различных типов информационно-телекоммуникационного оборудования, допуская при этом незначительные ошибки	Знает особенности работы различных типов информационно-телекоммуникационного оборудования
	Уметь: У2 работать с различным типом информационно-телекоммуникационного оборудования	Не умеет работать с различным типом информационно-телекоммуникационного оборудования	Умеет частично работать с различным типом информационно-телекоммуникационного оборудования	Умеет работать с различным типом информационно-телекоммуникационного оборудования, допуская ошибки	Умеет работать с различным типом информационно-телекоммуникационного оборудования
	Владеть: В2 навыками выявления недостатков в работе информационно-телекоммуникационного оборудования	Не владеет навыками выявления недостатков в работе информационно-телекоммуникационного оборудования	Владеет частично навыками выявления недостатков в работе информационно-телекоммуникационного оборудования	Владеет навыками выявления недостатков в работе информационно-телекоммуникационного оборудования, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет навыками выявления недостатков в работе информационно-телекоммуникационного оборудования
ОПК-5.3. Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям	Знать: 33 методы системного анализа для интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям	Не знает методы системного анализа для интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям	Знает частично методы системного анализа для интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям	Знает методы системного анализа для интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям, допуская при этом незначительные ошибки	Знает методы системного анализа для интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям
	Уметь: У3 систематизировать и анализировать информацию, полученную из разных источников	Не умеет систематизировать и анализировать информацию, полученную из разных источников	Умеет частично систематизировать и анализировать информацию, полученную из разных источников	Умеет систематизировать и анализировать информацию, полученную из разных источников, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет систематизировать и анализировать информацию, полученную из разных источников
	Владеть: В3 технологией системного анализа	Не владеет технологией системного анализа	Владеет частично технологией системного анализа	Владеет технологией системного анализа, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет технологией системного анализа

ОПК-5.4. Демонстрирует навыки совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Знать: З3 методологию системного анализа	Не знает методологию системного анализа Не рассматривает объект как систему	Способен объяснить связи между элементами простой системы	Способен объяснить связи между элементами сложной системы	Самостоятельно моделирует и анализирует системы
	Уметь: У3 использовать методы моделирования систем	Не умеет использовать методы моделирования	Умеет использовать методы моделирования при решении поставленных задач и обоснования собственного выбора	Умеет использовать методы моделирования при решении поставленных задач и обоснования собственного выбора, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях	Способен самостоятельно осуществить научное исследование и патентный поиск, используя системный подход
	Владеть: В3 навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Не владеет навыками моделирования и совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования	Владеет навыками моделирования и совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования	Владеет навыками моделирования и совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного	Владеет навыками моделирования и совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного Использует системный подход для обоснования собственного выбора,

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Системный анализ и моделирование**

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Инжиниринг геологоразведки и разработки газовых место-рождений

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количе- ство эк- земпля- ров в БИК	Контин- гент обу- чаю- щихся, использу- ющих	Обеспе- ченность обучаю- щихся ли- тературой, %	Наличие элек- трон- ного ва- рианта в ЭБС (+/-)
1	Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 462 с. – (Высшее образова- ние). – ISBN 978-5-534-02530-9. – Текст : электронный // образо- вательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/449698 (дата обращения: 8.09.2021).	ЭР*	30	100	+
2	Заграновская, А. В. Теория систем и системный анализ в эконо- мике : учебное пособие для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйс- снер. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 266 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-05896-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/454603 (дата обращения: 8.09.2021).	ЭР*	30	100	+
3	Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 304 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00636-0. – Текст : электронный // Образователь- ная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/450656 (дата обращения: 8.09.2021).	ЭР*	30	100	+

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