


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
--	-------	--

Ф - Рабочая программа по дисциплине



**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого совета ФМИАТ  
от «18» мая 2021 г., протокол № 4/21

Председатель Волков М.А.

*(подпись, расшифровка подписи)*

«18» мая 2021 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	<i>Теория систем и системный анализ</i>
Факультет	ФМИАТ
Кафедра	Информационных технологий
Курс	2

Направление (специальность) **09.03.02** Информационные системы и технологии  
(бакалавриат)

*код направления (специальности), полное наименование*

Направленность (профиль/специализация) «Разработка информационных систем»

*полное наименование*

Форма обучения очная, заочная

*очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)*

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» сентября 2021 г.


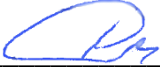
РПД актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 09.09.2022 г.


РПД актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 08.09.2023 г.

РПД актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 12.09.2024 г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Ученая степень, звание
Седова Наталья Олеговна	Информационных технологий	д.ф.м.н., доцент

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей
 / М.А. Волков /	 / Смагин А.А. /
« 12 » мая 2021 г.	«18» мая 2021 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует формированию системного, логического и алгоритмического мышления.

Данная дисциплина знакомит студентов с основными понятиями и базовыми разделами теории систем и системного анализа, общими принципами моделирования и проектирования, общими методами анализа и поиска решений, знание которых необходимо для дальнейшей учебной и профессиональной деятельности.

**Цель** дисциплины «Теория систем и системный анализ» – подготовка студентов к междисциплинарным научным исследованиям для решения задач, связанных с процессами анализа, прогнозирования, моделирования и создания информационных систем.

**Задачи** дисциплины:

- получение студентами теоретических знаний по основным фундаментальным понятиям системного анализа;
- приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по системному подходу к исследованию систем
- приобретение студентами практических навыков работы в системах моделирования.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Основной Профессиональной Образовательной Программы по направлению подготовки бакалавров **09.03.02** Информационные системы и технологии, профиль «Разработка информационных систем» (Б1.О.13).

Дисциплина базируется на следующих предшествующих учебных дисциплинах:

- «Математический анализ»;
- «Алгебра и геометрия»;
- «Дискретная математика и математическая логика»;
- «Физика»;
- «Информатика и программирование».

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять математические методы в формализации решения прикладных задач.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении последующих специальных дисциплин «Имитационное моделирование», «Архитектура информационных систем», «Системы принятия решений», «Технологии обработки информации», а также в проектной деятельности, при прохождении практик и для подготовки к государственной итоговой аттестации.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

*Перечень формируемых компетенций в процессе освоения материала по дисциплине (модулю) с указанием кода и наименования компетенций, соотнесенных с установленными разработчиком РПД индикаторами достижения каждой компетенции отдельно в соответствии с ФГОС ВО.*


Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>Знать:</b> методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>
ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> – основные принципы моделирования, классы моделей и специфику их описания; – структуру состав и свойства информационных процессов, систем и технологий;</p> <p><b>Уметь:</b> – выбирать релевантные средства математического описания и компьютерного моделирования проблемной ситуации; – выбирать средства аналитического исследования и численных экспериментов для математических моделей.</p> <p><b>Владеть:</b> – навыками использования языков моделирования для формального описания объектов различной природы; – методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем.</p>
ПК-3 – Способен использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований	<p><b>Знать:</b> – методы анализа информационных систем; – модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем.</p> <p><b>Уметь:</b> – разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем.</p> <p><b>Владеть:</b> – навыками использования методов синтеза и анализа вариантов; – методами поиска решений, анализа проектной ситуации, методами принятия решений.</p>

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины.

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 4

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы:

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения: <u>очная</u> )	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		


	<b>4</b>	
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	<b>48</b>	<b>48/48*</b>
Аудиторные занятия	<b>48</b>	<b>48/48*</b>
Лекции	<b>16</b>	<b>16/16*</b>
Практические и семинарские занятия	<b>16</b>	<b>16/16*</b>
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	<b>16</b>	<b>16/16*</b>
Самостоятельная работа	<b>60</b>	<b>60</b>
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы	Контрольная работа – 1, тестирование – 1, защита лабораторных работ – 4, проверка домашних контрольных работ - 3	Контрольная работа – 1, тестирование -1, защита лабораторных работ – 4, проверка домашних контрольных работ - 3
Курсовая работа	–	–
Контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Всего часов по дисциплине	<b>144</b>	<b>144</b>

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения: <u>заочная</u> )	
	Всего по плану	В т.ч. по курсам
		3
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	<b>16</b>	<b>16/16*</b>
Аудиторные занятия	<b>16</b>	<b>16/16*</b>
Лекции	<b>4</b>	<b>4/4*</b>
Практические и семинарские занятия	<b>6</b>	<b>6/6*</b>
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	<b>6</b>	<b>6/6*</b>
Самостоятельная работа	<b>119</b>	<b>119</b>
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы	тест, защита лабораторных работ – 2, проверка домашних контрольных работ - 3	тест, защита лабораторных работ – 2, проверка домашних контрольных работ - 3
Курсовая работа	–	–
Контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Всего часов по дисциплине	<b>144</b>	<b>144</b>

\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.

#### 4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы: Форма обучения очная


Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				Форма текущего контроля
		Аудиторные занятия				
		лекции	практические занятия,	лабораторные	Занятия в интерак	
					Самост. работа	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

			семинары	работы	тивной форме		знаний
<b>Раздел 1. Введение в системный анализ</b>							Тест, контрольная работа
1. Основные понятия системного подхода	12	2	2		2	8	
2. Классификация и описание систем.	10	2	2		2	6	
<b>Раздел 2. Элементы теории систем</b>							Защита лабор. работ, контрольная работа
3. Непрерывные и дискретные системы.	46	2	6	16	12	18	
<b>Раздел 3. Методы и средства системного анализа</b>							Контрольная работа
4. Введение в системный анализ.	6	2				4	
5. Анализ ситуации и формулировка целей.	8	2				6	
6. Методы и средства поиска решений.	10	2	2			6	
7. Анализ вариантов.	10	2	2		2	6	
8. Принятие решений.	10	2	2		2	6	
Итого:	112	16	16	16	20	60	
Контроль:	36					36	Экзамен
Всего:	144	16	16	16	20	96	

Форма обучения заочная

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия					
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторные работы	Занятия в интерактивной форме	Самост. работа	
<b>Раздел 1. Введение в системный анализ</b>							Тест
1. Основные понятия системного подхода	12	1	2			9	
2. Классификация и описание систем.	10					10	
<b>Раздел 2. Элементы теории систем</b>							Защита лабор. работ, дом. контр. работа
3. Непрерывные и дискретные системы.	43	1	2	6	6	34	
<b>Раздел 3. Методы и средства системного анализа</b>							домашние контрольные работы
4. Введение в системный анализ.	11	1				10	
5. Анализ ситуации и формулировка целей.	16	1				15	
6. Методы и средства поиска решений.	21		1			20	
7. Анализ вариантов.	11		1			10	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

8. Принятие решений.	11					11	Экзаме н
Итого:	135	4	6	6	6	119	
Контроль:	9					9	
Всего:	144	4	6	6	6	128	

## 5. Содержание курса.

### Раздел 1. Введение в системный анализ

**Тема 1.** Основные понятия системного подхода: Принципы исследования сложных объектов. Основные понятия системного подхода: декомпозиция, подсистема, элемент, система и т.д. Системный подход как методология решения сложных профессиональных задач.

**Тема 2.** Классификация и описание систем: Выделение и формализация описания систем. Классификации систем. Моделирование. Классы моделей и языки моделирования.

### Раздел 2. Элементы теории систем

**Тема 3.** Непрерывные и дискретные системы. Непрерывные системы с сосредоточенными параметрами: Общие свойства, классификация и математическое описание систем с сосредоточенными параметрами. Установившееся и переходное движение системы, начальные условия. Основные методы анализа систем: классические, операционные, структурные, частотные. Дискретные асинхронные системы. События и событийные системы. Сети Петри как аппарат исследования событийных систем. Стейтчарты.

### Раздел 3. Методы и средства системного анализа.

**Тема 4.** Введение в системный анализ: Структурированное представление знаний. Деятельность и ее структурированное описание. Системное проектирование: основные процедуры и этапы. Содержание задач на разных этапах и уровнях. Место и роль математических методов и ЭВМ при решении задач системного проектирования.

**Тема 5.** Анализ ситуации и формулировка целей: Место и роль процедуры в процессе решения задач. Основные рекомендации по анализу ситуации и формулировке целей. Отбор целей. Формализация описания целей.

**Тема 6.** Методы и средства поиска решений: Задачи и методы их решения. Эвристические методы активизации мышления: мозговой штурм, метод фокальных объектов, морфологические таблицы, контрольные вопросы.

Направленные методы поиска решений. Методы и средства повышения эффективности направленного поиска. "Линии жизни" систем.

Поиск в формализованных средах. Автоматизация процессов поиска решений.

**Тема 7.** Анализ вариантов: Задачи и общая схема процедуры анализа вариантов. Показатели качества и шкалы для их измерения. Источники информации и технология проведения анализа.

**Тема 8.** Принятие решений: Общая характеристика ситуации и классификация задач принятия решений.

Выбор на уровне параметров. Задача выбора как задача математического программирования.

Выбор при многих показателях качества: способы формулировки критерия оптимальности.

Выбор на уровне структуры. Формализация задачи выбора предпочтительного варианта на уровне структуры. Методы простого голосования, балльных оценок и попарного сравнения.

Метод анализа иерархий. Многошаговые детерминированные задачи.


## 6. Темы практических или семинарских занятий.

**Тема 1.** Основные понятия системного подхода. Структурное и функциональное описание систем (форма проведения - практические занятия).

*Вопросы для обсуждения на занятиях:*

Система, подсистема, надсистема. Определение главной функции системы и построение системного представления объекта. Схемы. Стандартная схема программы и ее использование



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

**Тема 2.** Сети Петри (форма проведения - практические занятия).

*Вопросы для обсуждения на занятиях:*

Способы описания сетей Петри. Правила функционирования. Свойства и их интерпретация.

Построение дерева достижимости для сети Петри. Определение свойств сети Петри.

**Тема 3.** Непрерывные системы (форма проведения - практическое занятие).

*Вопросы для обсуждения на занятиях:*

Переменные и функции. Линейные и нелинейные уравнения. Принцип суперпозиции. Характеристическое уравнение для системы второго порядка. Показатель затухания, собственная частота и степень успокоения. Компонентные классы моделей и их свойства: сигнальные, потоковые, структурные схемы.

**Тема 4.** Методы и средства поиска решений. Анализ вариантов и принятие решений (форма проведения - практические занятия).

*Вопросы для обсуждения на занятиях:*

Метод фокальных объектов. Метод «морфологический ящик». Общая схема направленного поиска решений. Противоречия и их использование при решении задач. Определение набора показателей качества требований к ним. Шкалы. Метод анализа иерархий в задачах принятия решений.

## 7. Лабораторные работы

**Лабораторная работа 1** (ознакомительная). Разработка простых моделей динамических систем.

Цель работы – получение первого представления о возможностях изучаемой инструментальной системы и методах создания моделей с помощью AnyLogic.

**Лабораторная работа 2.** Идентификация моделей по экспериментальным данным

Цель работы – освоение технологии построения моделей непрерывных систем и исследования их поведения в среде AnyLogic, идентификация модели, описываемой дифференциальным уравнением второго порядка.

Идентификация модели по экспериментальным данным предполагает:

- Выбор, в соответствии с особенностями объекта и условиями решаемой задачи, класса моделей, в котором будет строиться модель данного объекта, и критерия адекватности.
- Определение параметров модели, обеспечивающих наилучшие значения выбранного критерия адекватности (наилучшее совпадение выходных сигналов модели и объекта при одинаковых входных воздействиях).

Достижение цели обеспечивается решением тренировочных и контрольных задач по теме.

**Лабораторная работа 3 (для студентов очной формы обучения).** Стейтчарты. Модель пешеходного перекрестка: переключение состояний в стейтчартах.

Цель работы – приобретение навыков разработки и исследования моделей дискретных асинхронных систем.

Достижение цели обеспечивается решением тренировочных и контрольных задач по теме.

**Лабораторная работа 4 (для студентов очной формы обучения).** Разработка модели СМО с помощью библиотеки элементов.

Цель работы – изучение средств моделирования и анализа систем массового обслуживания, получение навыков использования библиотек типовых блоков.

Достижение цели обеспечивается решением тренировочных и контрольных задач по теме.

## 8. Тематика курсовых, контрольных работ, рефератов

Контрольная работа №1 (для студентов очной формы обучения): Стандартные схемы программ

Контрольная работа № 2 (домашняя). Анализ сети Петри

Контрольная работа № 3 (домашняя). Синтез вариантов. Метод морфологического ящика


Контрольная работа № 4 (домашняя). Принятие решения. Метод анализа иерархий

## 9. Перечень вопросов к экзамену



1. Система и ее различные определения. Сущность и объект.
2. Декомпозиция и ее виды. Элемент. Примеры.
3. Система и структура.
4. Среда и надсистема. Инфраструктура, макроструктура, микроструктура. Примеры.
5. Основные признаки системы. Конструктивный и дескриптивный подходы к описанию системы.
6. Системный подход и системный анализ. Системное описание объекта. Примеры.
7. Режимы деятельности системы. Жизненный цикл системы.
8. Характеристики процессов. Состояние, поведение, равновесие, устойчивость, входы и выходы.
9. Прямая и обратная связь. Примеры. Влияние обратной связи на характеристики процессов в системе.
10. Движение. Входной, выходной, переходный процессы.
11. Структура системы. Виды структур.
12. Классификации систем. Примеры.
13. Информационные системы и технологии, их основные цели и задачи.
14. Стратификация объекта, модель и моделирование.
15. Классификация моделей.
16. Основные требования к математической модели и ситуации целесообразности их применения.
17. Уровни моделирования и процесс формализации. Проблема адекватности.
18. Схема процесса передачи информации и формальная система моделирования
19. Класс моделей и язык моделирования, их назначение. Последовательность операций создания модели.
20. Непрерывные системы с сосредоточенными параметрами: Общие свойства, классификация и математическое описание систем с сосредоточенными параметрами.
21. Линейные дифференциальные уравнения. Общие свойства.
22. Установившееся и переходное движение системы, начальные условия. Основные методы анализа систем: классические, операционные, структурные, частотные.
23. Дискретные и непрерывные модели. Синхронные и асинхронные процессы. Примеры.
24. Сети Петри. Область применения, схема формального описания. Сети Петри. Маркировка. Диаграмма достижимых состояний
25. Свойства сетей Петри и их классификация. Связь свойств с поведением моделируемой системы.
26. Стейтчарты, их описание и применение. Псевдосостояния.
27. Введение в системный анализ: Структурированное представление знаний.
28. Знания как система фреймов
29. Деятельность и ее структурированное описание.
30. Системное проектирование: основные процедуры и этапы.
31. Анализ ситуации и формулировка целей: место и роль процедуры в процессе решения задач.
32. Основные рекомендации по анализу ситуации и формулировке целей. Отбор целей: общие стратегии.
33. Формализация описания целей.
34. Задача и общие стратегии ее решения.
35. Эвристические методы активизации мышления: мозговой штурм, метод фокальных объектов, морфологические таблицы. И-ИЛИ-дерево и его использование при решении задач. Концептуализация и конкретизация.
36. Поиск в формализованных средах. Автоматизация процессов поиска решений.
37. Анализ вариантов. Показатели качества. Измерение показателей качества.



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

38. Шкалы объективные и субъективные. Объективные шкалы и их виды, соотношения между ними. Примеры. Свойства объективных шкал.
39. Субъективные шкалы. Шкала Саати и примеры ее использования.
40. Принятие решений: Общая характеристика ситуации и классификация задач принятия решений.
41. Выбор на уровне параметров. Задача выбора как задача математического программирования.
42. Выбор при многих показателях качества: способы формулировки критерия оптимальности.
43. Выбор на уровне структуры. Формализация задачи выбора предпочтительного варианта на уровне структуры. Методы простого голосования, балльных оценок и попарного сравнения. Метод анализа иерархий. Многошаговые детерминированные задачи.


#### 10. Самостоятельная работа обучающихся

Форма обучения          очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Основные понятия системного подхода	<i>решение задач, проработка учебного материала</i>	8	устный опрос, проверка решения задач
Классификация и описание систем	<i>решение задач, проработка учебного материала</i>	6	устный опрос, тест
Непрерывные и дискретные системы	<i>решение задач, проработка методических указаний к лабораторным работам, контрольная работа (домашняя)</i>	18	проверка контрольной работы, защита лабораторных работ
Введение в системный анализ	<i>проработка учебного материала</i>	4	устный опрос
Анализ ситуации и формулировка целей	<i>решение задач, проработка учебного материала</i>	6	устный опрос, проверка решения задач, проверка контрольной работы
Методы и средства поиска решений	<i>проработка учебного материала, решение задач, контрольная работа (домашняя)</i>	6	
Анализ вариантов	<i>проработка учебного материала</i>	6	устный опрос
Принятие решений	<i>проработка учебного материала, решение задач, контрольная работа (домашняя)</i>	6	устный опрос, проверка решения задач, проверка контрольной работы
	<i>подготовка к сдаче экзамена</i>	36	экзамен
<b>Итого</b>		<b>96</b>	

Форма обучения          заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

Основные понятия системного подхода	<i>решение задач, проработка учебного материала</i>	9	устный опрос, проверка решения задач
Классификация и описание систем	<i>решение задач, проработка учебного материала</i>	10	устный опрос, тест
Непрерывные и дискретные системы	<i>решение задач, проработка методических указаний к лабораторным работам, контрольная работа (домашняя)</i>	34	проверка контрольной работы, защита лабораторных работ
Введение в системный анализ	<i>проработка учебного материала</i>	10	устный опрос
Анализ ситуации и формулировка целей	<i>решение задач, проработка учебного материала</i>	15	устный опрос, проверка решения задач, проверка контрольной работы
Методы и средства поиска решений	<i>проработка учебного материала, решение задач, контрольная работа (домашняя)</i>	20	
Анализ вариантов	<i>проработка учебного материала</i>	10	устный опрос
Принятие решений	<i>проработка учебного материала, решение задач, контрольная работа (домашняя)</i>	11	устный опрос, проверка решения задач, проверка контрольной работы
	<i>подготовка к сдаче экзамена</i>	9	экзамен
Итого		128	

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) Список рекомендуемой литературы




#### основная

1. Кумунжиев, К. В. Моделирование и основы системного анализа : крат. конспект лекций. Ч. 1: Модели и элементы теории систем / К. В. Кумунжиев; УлГУ. - Ульяновск: УлГУ, 2009. - 102 с. Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/194>
2. Кумунжиев, К. В. Моделирование и основы системного анализа: крат. конспект лекций. Ч. 2: Основы системного анализа / К. В. Кумунжиев; УлГУ. - Ульяновск: УлГУ, 2009. Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/193>
3. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ: учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 462 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02530-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431153>

#### дополнительная

1. Секлетова Н.Н. Системный анализ и принятие решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Секлетова, А.С. Тучкова. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 83 с. - 2227-8397. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75407.html>
2. Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 304 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/вы- пускающей кафедрой	Подпись	Дата
1	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно- справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в пункт в) (см. ниже)	Смагин А.А.		09.09.2022
2	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно- справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в пункт в) (см. ниже)	Смагин А.А.		08.09.2023
3	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно- справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в пункт в) (см. ниже)	Смагин А.А.		12.09.2024

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

#### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

#### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

*Иванов И.И.*  
Должность сотрудника УИТИТ

*Бурдин А.А.*  
Д/ИО

*[Подпись]*  
подпись

*[Дата]*  
дата

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

- 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт /ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. –Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].
3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.
6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/>

Согласовано:

Нечальникова О.А. | Тихонова Н.А. | [Подпись] | 21.05.2024  
Должность сотрудника ..... ФИО ..... подпись ..... дата