

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Костромской государственный университет»

(КГУ)

Утверждено учебно-методическим советом

Протокол №6 от 04.04.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ**

Специальность: 38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация: Экономическая безопасность

Квалификация выпускника: Экономист

**Кострома**

Рабочая программа дисциплины «Системный подход и системный анализ» разработана в соответствии: с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, Приказ Минобрнауки России от 14.04.2021 № 293 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность», с учебными планами по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация Экономическая безопасность.

Разработал: Илюхина Анна Святославовна, зав. кафедрой бизнес-информатики и сервиса КГУ, к.э.н. доцент

Рецензент: Глухова Светлана Михайловна, к.э.н., доцент

**ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:**

Протокол заседания УМС № 6 от 04.04.2023

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся базовых компетенций в области решения поставленных задач на основе системного подхода, поиска, критического анализа и синтеза информации

### **Задачи дисциплины:**

1. получение базовых компетенций поиска, критического анализа и синтеза информации в соответствии с поставленными задачами;
2. получение опыта соотнесения разнородных явлений и систематизации их в рамках избранных видов деятельности;
3. изучение основ теории системного подхода и системного анализа;
4. получение базовых навыков постановки целей, задач, моделирования, выбора и принятия решений;
5. получение навыков формирования собственных суждений и оценки с учетом различных точек зрения на поставленную задачу;
6. получение навыков поиска и выбора рациональных идей для решения поставленных задач;
7. получение опыта отделения фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **освоить компетенции:**

**УК-1** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

### **Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника:**

**ИК УК-1.1.** Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи.

**ИК УК-1.2.** Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации.

**ИК УК-1.3.** Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

**ИК УК-1.4.** Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации.

**ИК УК-1.5.** Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, предвидя результат каждого из них.

### **Код и наименование результатов обучения по универсальной компетенции выпускника:**

**ИК УК-1.1. З-1.** Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода.

**ИК УК-1.1. У-1.** Умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подход.

**ИК УК-1.1. У-2.** Умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации.

**ИК УК-1.2. З-1.** Знает критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи.

**ИК УК-1.2. У-1.** Умеет осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи.

**ИК УК-1.2. У-2.** Умеет отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации.

**ИК УК-1.2. У-3.** Умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки.

**ИК УК-1.3. З-1.** Знает методику постановки цели и определения способов ее достижения.

**ИК УК-1.3. У-1.** Умеет определить суть проблемной ситуации и этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов.

**ИК УК-1.3. У-2.** Умеет осуществлять сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.

**ИК УК-1.4. У-1.** Проводит оценку адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации, умеет работать с противоречивой информацией из разных источников.

**ИК УК-1.4. У-2.** Осуществляет поиск решений проблемной ситуации на основе действий, эксперимента и опыта.

**ИК УК-1.4. У-3.** Критически оценивает возможные варианты решения проблемной ситуации на основе анализа причинно-следственных связей.

**ИК УК-1.5. У-1.** Осуществляет и аргументирует выбор стратегии по решению проблемной ситуации, оценивает преимущества и недостатки выбранной стратегии.

**ИК УК-1.5. У-2.** Осуществляет разработку плана действий по решению проблемной ситуации, определяет и оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации.

**знать:**

- основы теории системного подхода и системного анализа

**уметь:**

- искать, критически анализировать и синтезировать информацию в соответствии с поставленными задачами

**владеть:**

- опытом соотнесения разнородных явлений и систематизации их в рамках избранных видов деятельности;
- базовыми навыками постановки целей, задач, моделирования, выбора и принятия решений;
- навыками формирования собственных суждений и оценки с учетом различных точек зрения на поставленную задачу;
- навыками поиска и выбора рациональных идей для решения поставленных задач;
- опытом отделения фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана. Изучается в 4 семестре в соответствии с учебным планом на очной форме и на 2 курсе 3 сессия на заочной форме обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах школьной программы.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующей учебной ознакомительной практики, подготовки к сдаче и сдаче государственного экзамена.

### 4. Объем дисциплины (модуля)

#### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

##### Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2
Общая трудоемкость в часах	72
Аудиторные занятия в часах	26
Лекции	16
Практические (лабораторные) занятия	10
Самостоятельная работа в часах	45,75
ИКР	0,25
Контроль	-
Вид итогового контроля	Зачет (4)

##### Заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2
Общая трудоемкость в часах	72
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	6
Лекции	4
Практические (лабораторные) занятия	2
Самостоятельная работа в часах	61,75
ИКР	0,25
Контроль (экзамен)	4
Вид итогового контроля	Зачет (2)

#### 4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

##### Очная форма обучения

Виды учебных занятий	Количество часов
Лекции	16
Практические занятия	10
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Зачет/зачеты	0,25
Контрольные работы	-
Экзамен/экзамены	-

Курсовые работы	-
Всего	26,25

### Заочная форма обучения

Виды учебных занятий	Количество часов
Лекции	4
Практические занятия	2
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Зачет/зачеты	0,25
Экзамен/экзамены	-
Курсовые работы	-
Всего	6,25

## 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

### 5.1 Тематический план учебной дисциплины

#### Очная форма обучения

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Компетенции будущего	3,75	2			1,75
2	Логические основы мышления	4	2			2
3	Критическое мышление	4	2			2
4	Системный подход и системный анализ	12	2	2		8
5	Цели и целеполагание	12	2	2		8
6	Функциональный, процессный и структурный анализы систем	12	2	2		8
7	Введение в теорию принятия решений	12	2	2		8
8	Использование системного и критического мышления в исследованиях и при совершенствовании существующих процессов и объектов	12	2	2		8
	ИКР	0,25				
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>10</b>		<b>45,75</b>

### Заочная форма обучения

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Компетенции будущего	2,75	1			1,75
2	Логические основы мышления	3	1			2
3	Критическое мышление	3	1			2
4	Системный подход и системный анализ	11	1			10
5	Цели и целеполагание	12		1		11
6	Функциональный, процессный и структурный анализы систем	12		1		11
7	Введение в теорию принятия решений	12				12
8	Использование системного и критического мышления в исследованиях и при совершенствовании существующих процессов и объектов	12				12
	ИКР	0,25				
	Контроль	4				
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>61,75</b>

### 5.2. Содержание

1. *Компетенции будущего.* Роль человеческого капитала в условиях цифровой экономики. Компетентностная модель человека: liberal arts, soft & hard skills. Компетенции будущего. Значимость и место системного и критического мышления как компетенций будущего. Особенности системного и критического мышления, уровни освоенности связанных с ними компетенций.

2. *Логические основы мышления.* Базовые логические понятия. Формы рационального познания: понятие, суждение, теория. Приемы рационального познания: рассуждение, объяснение, определение, классификация и др. Логическая форма мысли. Логическая истинность и логическая ложность высказываний. Понятие логического закона. Проблема универсальности логических законов. Логическое следование как критерий правильности дедуктивных умозаключений. Разновидности не-дедуктивного следования. Специфика не-дедуктивных рассуждений. Классическая логика высказываний. Пропозициональные связки как истинностные функции. Выполнимость и общезначимость формул. Основные законы классической пропозициональной логики (тождества, непротиворечия, исключенного третьего) и их ограничения. Логические отношения между сложными суждениями. Умозаключения из сложных суждений, их основные разновидности.

Основные логические ошибки, связанные с пропозициональными связками: утверждение консеквента, отрицание антецедента, необоснованная конверсия, необоснованная контрапозиция, утверждение конъюнкта, отрицание дизъюнкта. Силлогистика. Состав и виды простых атрибутивных высказываний. Язык и семантика силлогистики. Логические отношения между атрибутивными высказываниями (логический квадрат). Непосредственные умозаключения. Простой категорический силлогизм. Общие правила силлогизма. Энтимемы и полисиллогизмы.

3. **Критическое мышление:** цели, особенности, основные характеристики. Три главных компонента критического мышления: теории, практики, установки. Критический анализ познания. Познание, его виды и уровни. Знание как истинное обоснованное мнение. Проблема Гетье. «Трилемма Мюнхгаузена». Прагматика познания: методы закрепления верований по Пирсу. Карта и территория. Когнитивные искажения. Восприятие, типизация, предвосхищение. Конформизм восприятия. Установки. Фрейминг. Якорение и калибровка. Прайминг и контаминация. Ложные воспоминания и криптомнезия. Критический анализ аргументации. Аргументация, ее цели и субъекты. Состав и структура аргументации. Виды аргументов. Модель аргументации по Тулмину: тезис, данные, основания, поддержки, квалификаторы, оговорки. Понятие аргументативного поля. Формальные и процедурные аспекты успешной аргументации. Обоснование и объяснение. Доказательства и свидетельства, примеры и иллюстрации. Легитимные и нелегитимные способы аргументации. Стратегия и тактика спора. Распространенные неформальные ошибки и уловки в аргументации (fallacies). Вырывание из контекста, неоправданное акцентирование (просодия), необоснованное объединение/разделение, ошибка «соломенного пугала» (Straw Man Fallacy), необоснованный аргумент к авторитету (Argumentum ad Verecundiam), аргумент от ошибочности обоснования (Argumentum ad Logicam), предвосхищение основания (Petitio Principii), аргумент «до тошноты» (Ad Nauseam), «палочный аргумент» (Argumentum ad Baculum), аргумент к последствиям (Argumentum ad Consequentiam), аргумент к человеку (Argumentum ad Hominem), ошибка «плохой компании» (Bad Company Fallacy), аргумент континуума (Slippery Slope), ложная дилемма, ошибка поверхностной этимологии (Etymological Fallacy), отступление от сути дела (Straw Man Fallacy, Red Herring Fallacy), необоснованное оправдание (Two Wrongs Make a Right), подмена действительного желаемым (Wishful Thinking) и др.

4. **Системный подход и системный анализ.** Проблема сложности реальных объектов и процессов. Принципы системности и изоморфности. Использование абстрагирования при исследовании объектов и процессов. Системный подход, как базовая методология системного мышления. Основные подходы к исследованию систем: анализ (декомпозиция) и синтез (агрегирование) систем, принцип единства анализа и синтеза. Системный анализ: законы и принципы системного анализа. Обобщенная процедура системного анализа. Понятие системы. Система как единое целое: функция и цели систем. Структура системы: компоненты и связи между ними. Функционирование систем: поведение и состояние систем, оптимальность и эффективность поведения. Основные общесистемные закономерности: целостности и эмерджентности, целеобразования, иерархической упорядоченности, осуществимости, развития. Классификация систем: ранги, наличие связей, происхождение, наличие целей, возможность изменения, степень неопределенности, назначение.

5. **Цели и целеполагание.** Цели систем, классификация целей, закономерности выявления целей. Цели и задачи, методология SMART и SMARTER. Дерево целей,

классификация деревьев. Построение деревьев: уровни дерева целей, принцип полноты редукции. Выделение значимых целей: парное ранжирование и методология PATTERN, принцип Парето (20/80). Мультипликативные эффекты целей, синергетические эффекты, согласование внутренних целей системы для достижения синергетических эффектов.

6. **Функциональный, процессный и структурный анализы систем.** Понятие функции системы: функция, как основной системообразующий фактор, классификация функций, иерархия функций. Понятие процесса: различия в понятиях функции и процесса, классификация процессов, методы выделения процессов: метод декомпозиции и метод выделения прецедентов. Понятие структуры системы: понятия элемента и компонента, связи и отношения, классификация отношений. Иерархичность структур, принцип модульности. Методы построения структуры системы: модели состава и частичных структур. Описание структуры системы методом «Для чайников».

7. **Введение в теорию принятия решений.** Понятие решения, объект и субъект принятия решений. Классификация решений: по срокам, по типу, по способу фиксации, по форме, по степени регламентации, по степени автоматизации. Структура решения. Критерии оценки альтернативных решений и проблемы принятия решений в условиях многокритериальности: трудности получения полного списка альтернатив, трудности выявления всех критериев выбора альтернатив, противоречивость и субъективный характер различных критериев. Принятие решений в условиях определенности, риска и неопределенности. Подходы принятия решений в условиях неопределенности: снижение неопределенности и экспертные методы. Обобщенные подходы принятия решений: С. Л. Оптнера, С. Янга, Н. П. Федоренко, С. П. Никанорова, Ю. И. Черняка.

8. **Использование системного и критического мышления в исследованиях и при совершенствовании существующих процессов и объектов.** Закон онтологии как драйвер постоянного совершенствования искусственных систем. Критический анализ как основа постоянного совершенствования. Методы выявления недостатков существующих систем: метод «пяти почему» и построение и анализ модели «Как есть / As Is». Цикл постоянного совершенствования «As Is – To Be» и его реализация в циклах PDCA и DMAIC. Проблема поиска путей совершенствования и ее решение на основе дедуктивно-номологической и индуктивно-статистической моделей. Репрезентативность и надежность индуктивных умозаключений. Гипотико-дедуктивная модель и работа с гипотезами. Основные признаки научных гипотез. Верификация и фальсификация, основные признаки псевдонаучных рассуждений. Научное объяснение и предсказание. Абдукция. Использование гипотико-дедуктивной модели при совершенствовании систем: АВ-тест и цикл HADI.

## 6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

### 6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

#### Очная форма обучения

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1.	Компетенции будущего	Оформить стенограмму лекции в виде эссе, обсудить с	1,75	При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить эссе в СДО	Наличие эссе

		одногоруппниками			
2.	Логические основы мышления	Оформить стенограмму лекции в виде эссе, обсудить с одногоруппниками	2	При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить эссе в СДО	Наличие эссе
3.	Критическое мышление	Оформить стенограмму лекции в виде эссе, обсудить с одногоруппниками	2	При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить эссе в СДО	Наличие эссе
4.	Системный подход и системный анализ	Оформить стенограмму лекции в виде эссе, обсудить с одногоруппниками	2	При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить эссе в СДО	Наличие эссе
		Практическая работа «Построение интеллектуальной карты»	6	Выполнить работу в соответствии с заданием. При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить работу (фото или скан работы) в СДО	Наличие правильно выполненной практической работы, защита комплекса работ
5.	Цели и целеполагание	Оформить стенограмму лекции в виде эссе, обсудить с одногоруппниками	2	При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить эссе в СДО	Наличие эссе
		Практическая работа «Дерево целей»	6	Выполнить работу в соответствии с заданием. При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить работу (фото или скан работы) в СДО	Наличие правильно выполненной практической работы, защита комплекса работ
6.	Функциональный, процессный и структурный анализы систем	Оформить стенограмму лекции в виде эссе, обсудить с одногоруппниками	2	По каждой лекции при использовании системы фиксации цифровых следов загрузить эссе в СДО	Наличие эссе
		Практическая	6	Выполнить работу в	Наличие

		работа «Построение структурной модели»		соответствии с заданием. При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить работу (фото или скан работы) в СДО	правильно выполненной практической работы, защита комплекса работ
7.	Введение в теорию принятия решений	Оформить стенограмму лекции в виде эссе, обсудить с одногоруппник ами	2	При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить эссе в СДО	Наличие эссе
		Практическая работа «Диаграмма Ишикавы»	6	Выполнить работу в соответствии с заданием. При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить работу (фото или скан работы) в СДО	Наличие правильно выполненной практической работы, защита комплекса работ
8.	Использовани е системного и критического мышления в исследованиях и при совершенство вании существующи х процессов и объектов	Оформить стенограмму лекции в виде эссе, обсудить с одногоруппник ами	2	При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить эссе в СДО	Наличие эссе
		Подготовить итоговую презентацию, подготовитьс я к зачету	6	При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить итоговую презентацию в СДО, подготовиться к зачету	Наличие презентации, защита комплекса работ
<b>Итого</b>			45,75		

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1.	Компетенции будущего	Оформить стенограмму лекции в виде эссе	1,75	При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить эссе в СДО	Наличие эссе
2.	Логические основы мышления	Оформить стенограмму лекции в виде эссе	2	При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить эссе в СДО	Наличие эссе

3.	Критическое мышление	Оформить стенограмму лекции в виде эссе	2	При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить эссе в СДО	Наличие эссе
4.	Системный подход и системный анализ	Оформить стенограмму лекции в виде эссе	4	При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить эссе в СДО	Наличие эссе
		Практическая работа «Построение интеллектуальной карты»	6	Выполнить работу в соответствии с заданием. При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить работу (фото или скан работы) в СДО	Наличие правильно выполненной практической работы, защита комплекса работ
5.	Цели и целеполагание	Оформить стенограмму лекции в виде эссе, обсудить с одноклассниками	4	При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить эссе в СДО	Наличие эссе
		Практическая работа «Дерево целей»	7	Выполнить работу в соответствии с заданием. При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить работу (фото или скан работы) в СДО	Наличие правильно выполненной практической работы, защита комплекса работ
6.	Функциональный, процессный и структурный анализы систем	Оформить стенограмму лекции в виде эссе	4	По каждой лекции при использовании системы фиксации цифровых следов загрузить эссе в СДО	Наличие эссе
		Практическая работа «Построение структурной модели»	7	Выполнить работу в соответствии с заданием. При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить работу (фото или скан работы) в СДО	Наличие правильно выполненной практической работы, защита комплекса работ
7.	Введение в теорию принятия решений	Оформить стенограмму лекции в виде эссе	6	При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить эссе в СДО	Наличие эссе
		Практическая работа «Диаграмма»	6	Выполнить работу в соответствии с заданием. При использовании	Наличие правильно выполненной

		Ишикавы»		системы фиксации цифровых следов загрузить работу (фото или скан работы) в СДО	практической работы, защита комплекса работ
<b>8.</b>	Использование системного и критического мышления в исследованиях и при совершенствовании существующих процессов и объектов	Оформить стенограмму лекции в виде эссе	6	При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить эссе в СДО	Наличие эссе
		Подготовить итоговую презентацию, подготовиться к зачету	6	При использовании системы фиксации цифровых следов загрузить итоговую презентацию в СДО, подготовиться к зачету	Наличие презентации, защита комплекса работ
<b>Итого</b>			61,75		

## 6.2. Тематика и задания для практических занятий

- *Построение интеллектуальной карты (mind map)* по набору текстов, связанных единой тематикой с выделением и систематизацией ключевых мыслей и критических моментов (особенности, достоинства, недостатки существующих подходов). Карта может быть построена как вручную, так и с использованием универсальных или специализированных графических редакторов
- *Построение дерева целей* (на базе технологии mind map), преследуемых авторами проанализированных текстов. Требование к дереву целей: минимум 3 уровня иерархии, не менее 5 задач (листьев дерева). Полученные задачи должны быть ранжированы методом парного ранжирования, далее необходимо выделить значимые задачи в соответствии с принципом Парето.
- *Построение структурной модели методом «Для чайников»:* выделить ключевые термины предметной области, провести их классификацию, установить связи между ними, оформить результаты в виде графической модели (в любой нотации). Требования к диаграмме: не менее 10 объектов.
- *Построение диаграммы Ишикавы*, описывающей проблемы и пути их преодоления в проанализированных текстах. Требования к диаграмме: не менее трех ограничений, для каждого из которых должны быть определены пути их преодоления.
- *Подготовка презентации и публичная защита материалов исследования* (зачетное задание)

Для проведения практических работ студенты должны проанализировать не менее трех научных текстов различных авторов, посвященных общей тематике, связанной с предметной областью образовательной программы. Содержание выбранных текстов должно позволить студенту увидеть различные точки зрения на исследуемую проблему, определить существующие подходы к ее решению. При выборе текстов необходимо учитывать, что их сложность должна быть достаточной, чтобы их смог проанализировать любой студент, обучаемый по образовательной программе. Объем анализируемых текстов должен быть не меньше 1 печатного листа (40000 знаков) в совокупности.

### 6.3. Тематика и задания для лабораторных (контрольных) работ

*Не предусмотрено*

### 6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (рефератов)

*Не предусмотрено*

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

*а) основная:*

1. Теория систем и системный анализ : учеб. пособие / А.М. Корилов, С.Н. Павлов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/904](http://www.dx.doi.org/10.12737/904). <http://znanium.com/catalog/product/994445>
2. Теория систем и системный анализ / Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А., - 3-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. - 644 с.: ISBN 978-5- 394-02139-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415155>
3. Критическая цепь: Учебное пособие / Гольдратт Э.М. - Мн.:Попурри, 2016. - 240 с.: 70x100 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9614-4346-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/914077>
4. Мышление будущего. Пять видов интеллекта, ведущих к успеху в жизни: Учебное пособие / Гарднер Г. - М.:Альпина Паблишер, 2016. - 168 с.: ISBN 978-5-9614-5263-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/914654>

*б) дополнительная:*

1. Волкова, Виолетта Николаевна. Теория систем и системный анализ : учебник для вузов : рекомендовано / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - М. : Юрайт : ИД Юрайт, 2010. - 678, [2] с. - (Университеты России). - Библиогр.: с. 673-679. - Предм. указ.: с. 588-669. - Имен. указ.: с. 670-672. - ISBN 978-5-9916-0229-7. - ISBN 978-5-9692-0421-8 : 398.00.
2. Системный анализ : учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 366 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). <http://znanium.com/catalog/product/973927>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Майнд карты VS конспекты / интеллект карты как их рисовать и зачем они нужны / основные ошибки // [https://www.youtube.com/watch?v=0Nj1\\_3u5kw8](https://www.youtube.com/watch?v=0Nj1_3u5kw8)
2. Mind MAP: системное мышление // [https://www.youtube.com/watch?v=vB6w19y1\\_Vs](https://www.youtube.com/watch?v=vB6w19y1_Vs)
3. Зачем нужны mind map или Интеллект-карты ? // <https://www.youtube.com/watch?v=ANLa5x6WsQk>
4. Что такое "ментальные карты" (MIND MAPS)? // <https://www.youtube.com/watch?v=NODE14ea5RQ>
5. Как нарисовать интеллект-карту (mind map)? // <https://www.youtube.com/watch?v=UyIiKbGnPee>
6. Как записывать информацию "нелинейно": радиальные диаграммы // <https://www.youtube.com/watch?v=DvrOus7VroA>

7. Mind Map: Урок 1 Решайте успешно проблемы и нестандартные задачи. Сергей Бехтерев // <https://www.youtube.com/watch?v=ceqLdHiGSiM>

8. И. Яковлев. Ментальная карта Mindmap / Мой опыт // <https://www.youtube.com/watch?v=ZS0e4L7ouEs>

9. Как найти причину проблемы с помощью диаграммы Исикавы (Ишикавы) // <https://www.youtube.com/watch?v=OoTohMAceRw>

10. Как построить диаграмму Исикавы // <https://www.youtube.com/watch?v=BPkbo1FZs3A>

11. Стратегическое Планирование Дерево целей // <https://www.youtube.com/watch?v=q-oC8HGoO1c>

12. Дерево проблем целей результатов // [https://www.youtube.com/watch?v=EHM6LuN7\\_Pw](https://www.youtube.com/watch?v=EHM6LuN7_Pw)

*Информационно-образовательные ресурсы:*

1. Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL:<http://vsegost.com/>

*Электронные библиотечные системы:*

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>

2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>

3. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Аудитории для проведения лекционных и практических занятий. Аудитории со специализированным, в том числе мультимедиа, оборудованием: корпус В1 – ауд. 9 и 10 (оснащены мультимедиа оборудованием, по 200 посадочных мест), ауд. 16 (22 посадочных места), 5 (22 посадочных места), 6 (16 посадочных мест): компьютерные аудитории, с выходом в Интернет.

Необходимое программное обеспечение - офисный пакет.

Читальный зал для самостоятельной работы.