

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента по учебной работе

Ким М.Ю.

«29» 10 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ СИСТЕМНОЙ АНАЛИТИКИ

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**

Направление подготовки / специальность: **27.04.05 Инноватика**

Направленность (профиль) / специализация: **Бизнес-аналитика и управление наукоемкими проектами**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **Передовая инженерная школа «Электронное приборостроение и системы связи» (ПИШ)**

Кафедра: **передовая инженерная школа (ПИШ)**

Курс: **1**

Семестр: **2**

Учебный план набора 2026 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	26	26	часов
Практические занятия	32	32	часов
Самостоятельная работа	86	86	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость	180	180	часов
(включая промежуточную аттестацию)	5	5	з.е.

Формы промежуточной аттестации

Семестр

Экзамен	2
---------	---

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ким М.Ю.

Должность: Директор департамента по учебной работе

Дата подписания: 29.10.2025

Уникальный программный ключ:

ed789cd8-2cc6-4431-a59e-8f386b1d44fa

Томск

Согласована на портале № 85784

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование у обучающихся представления об особенностях и эффективности использования системного и критического мышления, развития интереса к методам аналитической работы с информацией, стимулирование потребности к критическому и творческому мышлению, системному анализу сложных открытых нелинейных систем.

1.2. Задачи дисциплины

1. Создание представления об эффективных способах мышления: критического, аналитического, творческого и системного.
2. Знакомство с видами систем и способами их эффективного управления.
3. Формирование представлений о методиках сбора и обработки информации.
4. Развитие навыка поиска и критического анализа информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Профессиональный модуль.

Индекс дисциплины: Б1.О.02.05.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа	Называет методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач; методы системного анализа
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Способен применить методики поиска, сбора и обработки информации; Способен осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач	Систематизирует методы поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-4. Способен разрабатывать критерии оценки систем управления в области инновационной деятельности на основе современных математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности	ОПК-4.1. Знает основные методы решения задач управления в технических системах	Знает основные методы решения задач управления в технических системах
	ОПК-4.2. Умеет формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	Умеет формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения
	ОПК-4.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального управления в технических системах и обоснования методов их решения	Владеет навыками теоретического и экспериментального управления в технических системах и обоснования методов их решения
Профессиональные компетенции		

ПК-1. Способен разрабатывать план управления документацией и план управления проектом, формировать план финансирования проекта, план доходов организации, связанных с выполнением проекта в области ИТ малого и среднего уровня сложности, определять перечень рисков проекта, согласовывать и утверждать план управления проектом с заинтересованными сторонами проекта	ПК-1.1. Знает подходы к разработке планов управления документацией и планов управления проектом	Знает подходы к разработке планов управления документацией и планов управления проектом
	ПК-1.2. Умеет формировать план финансирования проекта, план доходов организации, связанных с выполнением ИТ-проекта	Умеет формировать план финансирования проекта, план доходов организации, связанных с выполнением ИТ-проекта
	ПК-1.3. Владеет технологиями определения перечня рисков проекта, согласования и утверждения плана управления проектом с заинтересованными сторонами	Владеет технологиями определения перечня рисков проекта, согласования и утверждения плана управления проектом с заинтересованными сторонами

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	58	58
Лекционные занятия	26	26
Практические занятия	32	32
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	86	86
Подготовка к тестированию	86	86
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	180	180
Общая трудоемкость (в з.е.)	5	5

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр					

1 Природа и основные виды мышления	4	4	12	20	ОПК-4, ПК-1, УК-1
2 Критическое и творческое мышление	3	4	12	19	ОПК-4, ПК-1, УК-1
3 Инструментарий анализа и специфика аналитического мышления	3	4	12	19	ОПК-4, ПК-1, УК-1
4 Особенности системного мышления	3	4	10	17	ОПК-4, ПК-1, УК-1
5 Виды, характеристики и поведение систем	3	4	10	17	ОПК-4, ПК-1, УК-1
6 Системные активы: контурное мышление и обратная связь	3	4	10	17	ОПК-4, ПК-1, УК-1
7 Системы и люди. Понимание поведения систем	3	4	10	17	ОПК-4, ПК-1, УК-1
8 Системные ловушки: паттерны, архетипы и способы выхода из системных ловушек	4	4	10	18	ОПК-4, ПК-1, УК-1
Итого за семестр	26	32	86	144	
Итого	26	32	86	144	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Природа и основные виды мышления	Основные характеристики мышления. Мышление и ассоциативное течение интеллектуальных процессов. Взаимосвязь мышления и речи	4	ОПК-4, ПК-1, УК-1
	Итого	4	
2 Критическое и творческое мышление	Два понимания критики. Особенности критического мышления. Способы творческого мышления.	3	ОПК-4, ПК-1, УК-1
	Итого	3	
3 Инструментарий анализа и специфика аналитического мышления	Структура и задачи аналитической работы. Инструментарий анализа. Информация и её виды. Основные составляющие аналитической работы	3	ОПК-4, ПК-1, УК-1
	Итого	3	
4 Особенности системного мышления	Понятие системы. Возникновение системных свойств. Особенности систем. Свойства систем.	3	ОПК-4, ПК-1, УК-1
	Итого	3	

5 Виды, характеристики и поведение систем	Виды систем. Простые и сложные системы. Открытые и закрытые системы. Линейные системы. Нелинейные системы. Точки бифуркации	3	ОПК-4, ПК-1, УК-1
	Итого	3	
6 Системные активы: контурное мышление и обратная связь	Законы работы систем. Контурное мышление. Петли обратной связи. Стабильность системы и сопротивление переменам	3	ОПК-4, ПК-1, УК-1
	Итого	3	
7 Системы и люди . Понимание поведения систем	Эффективность систем. Проблема прогнозируемости поведения систем. Устойчивость к внешним воздействиям. Самоорганизация системы.	3	ОПК-4, ПК-1, УК-1
	Итого	3	
8 Системные ловушки: паттерны, архетипы и способы выхода из системных ловушек	Понятие "паттерна". Примеры паттернов. Действие системного механизма. Поведение систем, которое приводит к серьезным проблемам.	4	ОПК-4, ПК-1, УК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		26	
Итого		26	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Природа и основные виды мышления	Особенности основных типов мышления.	4	ОПК-4, ПК-1, УК-1
	Итого	4	
2 Критическое и творческое мышление	Использование критического мышления в исследовательской деятельности. Виды критики.	4	ОПК-4, ПК-1, УК-1
	Итого	4	
3 Инструментарий аналитика и специфика аналитического мышления	Основы аналитической работы с информационными источниками.	4	ОПК-4, ПК-1, УК-1
	Итого	4	
4 Особенности системного мышления	Особенности систем и их свойства	4	ОПК-4, ПК-1, УК-1
	Итого	4	

5 Виды, характеристики и поведение систем	Виды систем: сложные, линейные и нелинейные и особенности работы с ними	4	ОПК-4, ПК-1, УК-1
	Итого	4	
6 Системные активы: контурное мышление и обратная связь	Петли прямой и обратной связи	4	ОПК-4, ПК-1, УК-1
	Итого	4	
7 Системы и люди . Понимание поведения систем	Способы управления системами.	4	ОПК-4, ПК-1, УК-1
	Итого	4	
8 Системные ловушки: паттерны, архетипы и способы выхода из системных ловушек	Виды системных ловушек и способы выхода из них	4	ОПК-4, ПК-1, УК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		32	
Итого		32	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Природа и основные виды мышления	Подготовка к тестированию	12	ОПК-4, ПК-1, УК-1	Тестирование
	Итого	12		
2 Критическое и творческое мышление	Подготовка к тестированию	12	ОПК-4, ПК-1, УК-1	Тестирование
	Итого	12		
3 Инструментарий аналитика и специфика аналитического мышления	Подготовка к тестированию	12	ОПК-4, ПК-1, УК-1	Тестирование
	Итого	12		
4 Особенности системного мышления	Подготовка к тестированию	10	ОПК-4, ПК-1, УК-1	Тестирование
	Итого	10		
5 Виды, характеристики и поведение систем	Подготовка к тестированию	10	ОПК-4, ПК-1, УК-1	Тестирование
	Итого	10		

6 Системные активы: контурное мышление и обратная связь	Подготовка к тестированию	10	ОПК-4, ПК-1, УК-1	Тестирование
	Итого	10		
7 Системы и люди . Понимание поведения систем	Подготовка к тестированию	10	ОПК-4, ПК-1, УК-1	Тестирование
	Итого	10		
8 Системные ловушки: паттерны, архетипы и способы выхода из системных ловушек	Подготовка к тестированию	10	ОПК-4, ПК-1, УК-1	Тестирование
	Итого	10		
Итого за семестр		86		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		122		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОПК-4	+	+	+	Тестирование, Экзамен
ПК-1	+	+	+	Тестирование, Экзамен
УК-1	+	+	+	Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
2 семестр				
Тестирование	10	25	35	70
Экзамен				30
Итого максимум за период	10	25	35	100
Нарастающим итогом	10	35	70	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4

От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	E (посредственно)
	60 – 64	
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Прокофьева, Т. А. Системный анализ в менеджменте : учебник для вузов / Т. А. Прокофьева, В. В. Челноков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 313 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/430166>.

7.2. Дополнительная литература

1. Клименко, И. С. Системный анализ в управлении : учебное пособие для вузов / И. С. Клименко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 272 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/399182>.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Системный анализ. Учебник и практикум для вузов. Под общ. ред. Кузнецова В.В. - Москва: Издательство Юрайт - 2022. - 270 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/sistemnyy-analiz-490660#page/2>.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебно-научная лаборатория промышленного дизайна: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 224/1 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

Панель интерактивная LMP7502ELN Lumien 75EL 1 шт.

Монитор 27" 15 шт.

Системный блок 1 15 шт.

Комплект специализированной учебной мебели

- Комплект специализированной учебной мебели;

- Рабочее место преподавателя.

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 101 ауд.;

- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 107 ауд.;

- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;

- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 130 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;

- компьютеры;

- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;

- OpenOffice;

- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;

- 7-Zip;

- Google Chrome.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Природа и основные виды мышления	ОПК-4, ПК-1, УК-1	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Критическое и творческое мышление	ОПК-4, ПК-1, УК-1	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
3 Инструментарий аналитика и специфика аналитического мышления	ОПК-4, ПК-1, УК-1	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
4 Особенности системного мышления	ОПК-4, ПК-1, УК-1	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
5 Виды, характеристики и поведение систем	ОПК-4, ПК-1, УК-1	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
6 Системные активы: контурное мышление и обратная связь	ОПК-4, ПК-1, УК-1	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
7 Системы и люди . Понимание поведения систем	ОПК-4, ПК-1, УК-1	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
8 Системные ловушки: паттерны, архетипы и способы выхода из системных ловушек	ОПК-4, ПК-1, УК-1	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне ориентирования , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на репродуктивном уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на аналитическом уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.

5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на системном уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.
-------------	--

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

- На основании знания актуальных российских и зарубежных источников информации, определите, что будет являться системой:
 - совокупность разрозненных частей
 - организованная целостность, состоящая из частей (элементов и др.), объединенных разного рода отношениями, которая обладает общим особым качеством, не равным сумме свойств входящих в это целое частей
 - некоторый объект, основные свойства которого не изменятся, если что-либо добавить или убрать
 - некоторый объект, поведение которого зависит от размера или от числа предметов, его составляющих
- Применяя навыки аналитической работы используйте принцип Парето в его верной трактовке:
 - 80% товаров, дают всего лишь 20% прибыли
 - 80% ваших посетителей смотрит только 20% страниц вашего сайта, поэтому вы можете удалить оставшиеся 80% страниц своего сайта
 - 80% информации содержится в 20% источников
 - отказаться от 80% клиентов, дающих 20% оборота или прибыли
- Используя методы системного анализа определите эмерджентные свойства системы. Ими будут...
 - свойства, которые возникают, когда система работает
 - свойства, которые не сводимы к свойствам её элементов
 - свойства, которые являются совокупностью взаимосвязей (отношений) между элементами системы
 - свойства, которые являются возможностью разделения системы на составляющие её компоненты
- Осуществляя критический анализ и синтез информации определите что будет энтропией?
 - спонтанный переход открытой неравновесной системы от менее к более сложным и упорядоченным формам организации
 - несводимость целого к его частям
 - мера беспорядка системы или мера хаотической составляющей любой системы
 - свойство систем, обуславливающее появление новых свойств и качеств, не присущих элементам, входящих в состав системы.
- Нахождение системы в точке бифуркации можно определить как...
 - проявление определенных свойств при взаимодействии с внешней средой
 - упорядоченность системы, определенный набор и расположение элементов со связями между ними
 - сложное свойство систем, заключающиеся в наличие структуры и функционирования (поведения)
 - критическое состояние системы, при котором система становится неустойчивой
- В рамках методики системного подхода определите чем в данном случае будет являться экспоненциальный рост:
 - возрастание величины, когда скорость роста пропорциональна значению самой величины.
 - уменьшение величины, когда скорость роста пропорциональна значению самой величины.
 - последовательность, отношение каждого члена которой, начиная со второго, к предыдущему есть число постоянное.
 - последовательность чисел (членов прогрессии), в которой каждое число, начиная со второго, получается из предыдущего добавлением к

- нему постоянного числа d.
7. Применяя методики поиска, сбора и обработки информации решите с чем связано осуществление аналитической работы:
 - 1) Мыслительным действием, результатом которого является изменение содержания или объема понятий, а также образование новых понятий.
 - 2) Процессом соединения или объединения ранее разрозненных вещей или понятий в целое или набор.
 - 3) Процессом обобщения и анализа разрозненных, неполных и часто противоречивых данных о каком-либо явлении, событии, объекте.
 - 4) Методом доказательства, при котором утверждение доказывается для конечного числа частных случаев, исчерпывающих все возможности
 8. Осуществляя критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, определите когда информация является релевантной:
 - 1) уже устарела, не важна и носит второстепенный характер
 - 2) имеет связь с решением проблемы, и ее использование может внести вклад в планируемую деятельность
 - 3) отвечает запросам современности
 - 4) оказывается достоверной, не подлежащей огласке.
 9. Из перечисленного ниже правилом аналитической работы не является...
 - 1) принимать в качестве любых источников информации, где есть хотя бы какие-то сведения по интересующему вопросу
 - 2) заканчивать работу с поиском информации как только найдено 20 источников
 - 3) если один источник ссылается на другой, его необходимо перепроверить
 - 4) в процессе поиска всегда искать более одного взгляда на проблему.
 10. Определите с помощью методики системного подхода чем вызывается сложность системы:
 - 1) пассивностью и отсутствием развития
 - 2) нестабильностью и агрессией
 - 3) сменой состояний её частей
 - 4) динамичностью и детализацией

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Специфические особенности процесса мышления. Виды мышления и типы репрезентаций.
2. Роль памяти в процессе познания. Методики тренировки памяти.
3. Внимание как когнитивный процесс. Основные феномены внимания.
4. Структура и задачи аналитической работы. Инструментарий аналитика.
5. Основы системного мышления. Понятие системы. Системные свойства.

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их

значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПИШ
протокол № 3 от «21» 10 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ПИШ	А.С. Перин	Согласовано, a0f1668d-d020-4ff4- 9a8a-4ff4e15b36fe
Заведующий обеспечивающей каф. ПИШ	А.С. Перин	Согласовано, a0f1668d-d020-4ff4- 9a8a-4ff4e15b36fe
Начальник учебного управления	Г.А. Цой	Согласовано, 8a5745e4-63a0-4946- bbb0-ce4977ac113e

ЭКСПЕРТЫ:

Заместитель директора по образованию, каф. Передовая инженерная школа "Электронное приборостроение и системы связи" им. А.В. Кобзева	А.В. Жечева	Согласовано, 10222954-0bcd-4026- 99f7-5b18919a1928
Доцент, каф. СВЧиКР	А.С. Перин	Согласовано, a0f1668d-d020-4ff4- 9a8a-4ff4e15b36fe

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. Передовая инженерная школа "Электронное приборостроение и системы связи" им. А.В. Кобзева	В.Ю. Цибулькинова	Разработано, bbc9013e-1509-4582- b986-4eb4b832138c
Ассистент, каф. ТУ	Т.М. Клюкина	Разработано, aab4d872-53d6-43a4- 9e4d-38750c25c163