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

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.02 Информационные системы и технологии**
Направленность (профиль) / специализация: **Технологии искусственного интеллекта в бизнесе**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Кафедра: **экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Учебный план набора 2026 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	8	8	часов
Практические занятия	8	8	часов
Самостоятельная работа	80	80	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	6	6	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
		3	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр	Количество
Зачет	8	
Контрольные работы	8	1

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 № 85284

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Целью дисциплины является изучение теоретических и и практических основ системного анализа, применяемых в рамках разработки программного обеспечения, а также развитие навыков системного мышления, необходимого для принятия решений в различных организационно-технических задачах, связанных с разработкой программного обеспечения.

1.2. Задачи дисциплины

1. Изучение основ системного анализа как научной дисциплины.
2. Рассмотрение существующих методов и моделей в рамках системного анализа, применяемых в сфере информационных технологий.
3. Умение применять существующие инструменты системного анализа в разработке программного обеспечения на разных этапах жизненного цикла.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.О.05.10.
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		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
ПК-2. Способен проводить исследования информационных систем на всех этапах жизненного цикла	ПК-2.1. Знает основные этапы жизненного информационных систем	Знает классические этапы жизненного цикла программного обеспечения.
	ПК-2.2. Умеет определять и планировать исследовательские работы на всех этапах жизненного цикла информационных систем	Выбирает определённую модель жизненного цикла под потребности разработки.
	ПК-2.3. Владеет навыками исследования на всех этапах жизненного цикла информационных систем	На основе имеющихся знаний об особенностях этапов жизненного цикла определяет перечень работ по разработке программного обеспечения.

Согласована на портале № 85284

ПК-3. Способен оценивать качество компонентов информационных систем	ПК-3.1. Знает критерии и методы оценки качества компонентов информационных систем	Знает основные методы контроля за качеством программного обеспечения.
	ПК-3.2. Умеет проводить процедуры верификации и валидации компонентов информационных систем	Формулирует функциональные и нефункциональные требования, которые позволят проводить процедуры валидации компонентов программы.
	ПК-3.3. Владеет навыками оценивания качества информационных систем	Оценивает качество разрабатываемого программного обеспечения с помощью классических методов системного анализа.

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 3 зачетных единиц, 108 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
		8 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	24	24
Лекционные занятия	8	8
Практические занятия	8	8
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	6	6
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, всего	80	80
Проработка лекционного материала	20	20
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	28	28
Подготовка к контрольной работе	32	32
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

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	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
8 семестр							

Согласована на портале № 85284

1 Методология системного анализа	2	2	2	-	24	30	ПК-2, ПК-3
2 Анализ проблемной ситуации	2	2		2	18	24	ПК-2, ПК-3
3 Синтез решений по устранению проблемной ситуации	2	2		2	14	20	ПК-2, ПК-3
4 Реализация решений по устранению проблемной ситуации	2	2		2	24	30	ПК-2, ПК-3
Итого за семестр	8	8	2	6	80	104	
Итого	8	8	2	6	80	104	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	СРП, ч	Формируемые компетенции
8 семестр				
1 Методология системного анализа	Предмет системного анализа. Принципы системного анализа. Последовательность этапов системного анализа.	2	0	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	-	
2 Анализ проблемной ситуации	Анализ проблемосодержащей системы и и ее среды. Структурный анализ проблемосодержащей системы. Логический анализ проблемы.	2	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	2	
3 Синтез решений по устранению проблемной ситуации	Логический синтез решений по достижению цели. Структурный синтез обновленной системы. Прогноз состояния обновленной системы.	2	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	2	
4 Реализация решений по устранению проблемной ситуации	Подготовка к реализации решений. Реализация решений. Оценка результатов реализации решений.	2	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	2	
Итого за семестр		8	6	
Итого		8	6	

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1	Контрольная работа	2	ПК-2, ПК-3
Итого за семестр		2	
Итого		2	

Согласована на портале № 85284

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.5.

Таблица 5.5. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1 Методология системного анализа	Описание проблемосодержащей системы	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
2 Анализ проблемной ситуации	Проектирование моделей "Как есть" и "Как должно быть"	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
3 Синтез решений по устранению проблемной ситуации	Разработка требований к системе с помощью морфологического анализа	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
4 Реализация решений по устранению проблемной ситуации	Логическая диаграмма EPC	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

5.6. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено учебным планом

5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
8 семестр				
1 Методология системного анализа	Проработка лекционного материала	8	ПК-2, ПК-3	Зачёт
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ПК-2, ПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	10	ПК-2, ПК-3	Контрольная работа
	Итого	24		

Согласована на портале № 85284

2 Анализ проблемной ситуации	Проработка лекционного материала	4	ПК-2, ПК-3	Зачёт
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ПК-2, ПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	8	ПК-2, ПК-3	Контрольная работа
	Итого	18		
3 Синтез решений по устранению проблемной ситуации	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ПК-2, ПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	6	ПК-2, ПК-3	Контрольная работа
	Итого	14		
4 Реализация решений по устранению проблемной ситуации	Проработка лекционного материала	8	ПК-2, ПК-3	Зачёт
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ПК-2, ПК-3	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	8	ПК-2, ПК-3	Контрольная работа
	Итого	24		
Итого за семестр		80		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		84		

5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности					Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ПК-2	+	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование
ПК-3	+	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

Согласована на портале № 85284

1. Силич М. П. Системный анализ: Учебное пособие / Силич М. П. - Томск : Эль Контент, ТУСУР, 2020. – 138 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

7.2. Дополнительная литература

1. Мурая, Е. Н. Прикладной системный анализ : учебное пособие / Е. Н. Мурая. — Хабаровск : ДВГУПС, 2023. — 117 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/433607.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Системный анализ в разработке программного обеспечения : учебное методическое пособие / А. В. Токарева. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2025. – 52 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной 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. Электронный курс по дисциплине

1. Токарева, А. В. Теория проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: электронный курс / А. В. Токарева. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2025. (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. 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. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

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.

Учебная аудитория для проведения занятий практического и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для выполнения курсовых работ/проектов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;

Согласована на портале № 85284

- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

8.2. 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.

8.3. 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

Согласована на портале № 85284

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Методология системного анализа	ПК-2, ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Анализ проблемной ситуации	ПК-2, ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Синтез решений по устранению проблемной ситуации	ПК-2, ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Реализация решений по устранению проблемной ситуации	ПК-2, ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

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

Согласована на портале № 85284

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

1. Некий объект-заместитель системы, который в определенных условиях может заменять объект-оригинал, воспроизводя интересующие субъекта свойства и характеристики оригинала это:
    1. модель
    2. прототип
    3. система
2. Определите последовательность процесса построения дерева решений:
    1. Выбор ключевой проблемы, требующей решения.
    2. Определение проблемосодержащей системы.
    3. Построение узлов решений до конечного листа.
    4. Определение критерия для декомпозиции ветвей.
        1. 2 4 1 3
        2. 4 3 1 2
        3. 2 1 4 3
        4. 3 4 2 1

Согласована на портале № 85284

3. Для анализа системы в конкретном моменте времени необходимо определить множество одновременно существующих свойств системы, то есть _____ системы. Какой термин пропущен?
    1. параметр
    2. состояние
    3. событие
    4. модель
4. Все типы графического моделирования системы делятся на три базовых типа. Какая модель подходит под описание: “Конструктивное отображение системы, в котором определяются входы и выходы системы”?
    1. модель состава
    2. модель “чёрный ящик”
    3. модель структуры
5. Все типы графического моделирования системы делятся на три базовых типа. Какая модель подходит под описание: “Модель системы, в которой предполагается установление отношений между компонентами”?
    1. модель состава
    2. модель “чёрный ящик”
    3. модель структуры
6. Все типы графического моделирования системы делятся на три базовых типа. Какая модель подходит под описание: “Определение основных компонентов систем – подсистем и элементов”?
    1. модель состава
    2. модель “чёрный ящик”
    3. модель структуры
7. В процессе моделирования необходимо выбирать язык описания модели под цели исследования. На каком из языков описания модели представлено описание дерева целей: P(c1, c2) & P(c1, c3) & P(c2, c4) & P(c2, c5) & P(c3, c6) & P(c3, c7) º И, где P(ci, cj) — предикат, означающий, что цель ci содержит подцель cj.
    1. логический язык
    2. графический язык
    3. язык инженерии знаний
    4. естественный язык
8. В рамках производства продукции систему «Предприятие» можно декомпозировать на подсистемы: производственная, управленческая, обеспечивающая. Какой тип стандартного основания декомпозиции (СОД) представлен в описании?
    1. СОД “Жизненный цикл”
    2. СОД “Виды конечных продуктов”
    3. СОД “Подсистемы микросреды”
    4. СОД “Система-среда”
9. В каких условиях измерение модели производится с помощью одного из методов: критерий Лапласа, критерий Вальда, критерий пессимизма-оптимизма?
    1. неопределенности
    2. неоднозначности
    3. неизвестности
10. Какая из указанных шкал является наиболее простой для проведения измерения системы?
    1. ранговая шкала
    2. шкала отношений
    3. номинальная шкала
    4. интервальная шкала

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

Приведены примеры типовых заданий, составленных по пройденным разделам дисциплины.

1. Что из перечисленного не является объективным измерением?
    1. возвести число в степень на калькуляторе
    2. посмотреть время на часах
    3. измерить температуру тонометром

Согласована на портале № 85284

4. оценить характер человека

2. Какая динамическая закономерность систем определяется как “Любая система зависит от внутренних и внешних взаимодействий, поэтому в процессе развития способна приспосабливаться к изменениям”?
    1. историчность системы
    2. устойчивость системы
    3. целенаправленность системы
    4. управляемость системы
3. Какая динамическая закономерность систем определяется как “Любая система имеет целевую область и стремится к ней”?
    1. историчность системы
    2. устойчивость системы
    3. целенаправленность системы
    4. управляемость системы
4. Какая динамическая закономерность систем определяется как “Любая система способна определённым образом и в заданных временных границах реагировать на сигналы управления”?
    1. историчность системы
    2. устойчивость системы
    3. целенаправленность системы
    4. управляемость системы
5. Какая динамическая закономерность систем определяется как “Любая система находится в динамике и проходит определённые стадии развития”?
    1. историчность системы
    2. устойчивость системы
    3. целенаправленность системы
    4. управляемость системы
6. Какой из методов экспертной оценки решения проблемы в системном анализе имеет следующее описание: “Анкетирование, направленное на выявление экспертного мнения”.
    1. «Шесть шляп»
    2. «Десятичная матрица Повилейко»
    3. «Метод Дельфи»
    4. «Мозговой штурм»
7. Расставьте стадии классического системного анализа по порядку.
    1. Постановка целей
    2. Выявление проблемы
    3. Выработка решений
    4. Оценивание результатов
    5. Реализация решений
        1. 2 3 5 4 1
        2. 1 2 5 4 3
        3. 2 1 3 5 4
        4. 4 1 2 3 5
8. Как называется последовательность этапов системы от её возникновения до распада?
    1. поведение системы
    2. жизненный цикл системы
    3. свойства системы
    4. динамика системы
9. Какая системная технология имеет требования к ней: “Универсальность и высокая степень обобщённости”?
    1. требования к методологии моделирования
    2. требования к регламенту
    3. требования к инструментальным средствам
10. Вид эвристической экспертизы, в котором предлагается к каждой из групп показателей проектируемого изделия применить десять эвристических приемов:
    1. Метод синектики
    2. Метод мини-макса

Согласована на портале № 85284

3. Морфологический анализ
4. Десятичная матрица Повилейко

9.1.3. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

Для указанной проблемы необходимо выполнить построение дерева решений (по вариантам).

1. Несовместимость с аппаратным обеспечением или операционной системой
2. Низкая производительность и деградация скорости работы
3. Критические уязвимости безопасности и утечка данных
4. Потеря или повреждение пользовательских данных
5. Проблемы интеграции с внешними сервисами и API
6. Отсутствие или низкое качество документации и поддержки
7. Сложность масштабирования и отказоустойчивости
8. Несоответствие ожиданиям заказчика и пользователей (Usability/UX)
9. Сложность обновления и миграции на новые версии
10. Проблемы с лицензированием и соблюдением юридических требований.

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 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

Согласована на портале № 85284

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.

Согласована на портале № 85284

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС
протокол № 2 от «25» 9 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ЭМИС	И.Г. Боровской	Согласовано, 806d2ff7-778b-4ed6-a3d7-87623a208b8c
Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС	И.Г. Боровской	Согласовано, 806d2ff7-778b-4ed6-a3d7-87623a208b8c
Начальник учебного управления	Г.А. Цой	Согласовано, 8a5745e4-63a0-4946-bbb0-ce4977ac113e

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. ЭМИС	И.Г. Афанасьева	Согласовано, 14d2ad0b-0b75-401e-9d97-39fca5825785
Доцент, каф. ЭМИС	Е.А. Шельмина	Согласовано, 54cb71d7-43bf-4e94-938e-094b7e6d003d

РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель, каф. ЭМИС	А.В. Токарева	Разработано, 6179136a-53da-42c3-ad9b-da4a8ed445bd

Согласована на портале № 85284