



УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом
Высшей школы сервиса
Протокол № 6 от «30» октября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.О.16 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В СЕРВИСЕ

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –

программы *бакалавриата*

по направлению подготовки: *43.03.01 Сервис*

направленность (профиль): *Цифровые сервисы для бизнеса*

Квалификация: *бакалавр*

Год начала подготовки: 2024

Разработчик (и):

должность	ученая степень и звание, ФИО
Доцент высшей школы сервиса	к.т.н. Александров Е.Б.

Рабочая программа согласована и одобрена директором ОПОП:

должность	ученая степень и звание, ФИО
Доцент высшей школы сервиса	к.т.н., доцент Деменев А.В.



1. Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Дисциплина «Системный анализ в сервисе» является обязательной частью программы бакалавриата по направлению подготовки 43.03.01 Сервис, профилю Цифровые сервисы для бизнеса.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с рассмотрением основ системного подхода и их применения к построению и функционированию систем сервиса, в том числе с изучением методологических принципов их анализа и синтеза, применением изученных закономерностей для выработки системных подходов при решении поставленных задач сферы сервиса.

Дисциплина направлена на формирование следующей универсальной компетенций выпускника:

УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; в части индикаторов достижения компетенции УК-1.1. (Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи), УК-1.2. (Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов).

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестов и выполнения задания по построению компьютерных моделей, контроль самостоятельной работы в форме устных и письменных опросов, презентаций, дискуссий, промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре для очной и заочной форм обучения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, продолжительностью один семестр на 2 курсе (3 семестр) обучения и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекция с мультимедийными презентациями, практические занятия в форме интерактивного практического занятия с использованием компьютерной техники, работа над групповыми проектами, самостоятельная работа обучающихся, групповые консультации.

Программой дисциплины для очной формы обучения предусмотрены лекционные занятия – 16 часов, практические работы – 36 часов, самостоятельная работа студента – 88 часов, консультации – 2 часа и промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре – 2 часа.

Для заочной формы обучения дисциплина реализуется на 1 и 2 курсе во 2 и 3 семестрах.

Программой дисциплины для заочной формы обучения предусмотрены:

Во 2 семестре лекционные занятия – 2 часа, самостоятельная работа студента – 34 часа.

В 3 семестре лекционные занятия – 2 часа, практические работы – 6 часов, самостоятельная работа студента – 96 часов, консультации – 2 часа и промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре – 2 часа.

Целью изучения дисциплины «Системный анализ в сервисе» является рассмотрение основ системного подхода к построению и функционированию систем сервиса, в том числе рассмотрение методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для выработки системных подходов при принятии решений.



Задачи дисциплины «Системный анализ в сервисе»: получение студентами знаний в области теоретических и методологических основ системного анализа и навыков применения системного подхода для решения поставленных задач сферы сервиса.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ пп	Индекс компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (компетенции, индикатора достижения компетенции)
1	УК-1	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в части: УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:

Дисциплина «Системный анализ в сервисе» является обязательной частью программы бакалавриата по направлению подготовки 43.03.01 Сервис, профилю Цифровые сервисы для бизнеса.

Дисциплина «Системный анализ в сервисе» формирует часть компетенции УК-1 - Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Данная компетенция начинает формироваться при изучении дисциплины «Философия» и прохождении учебной практики, продолжает формироваться в дисциплине «Модели и концепции цифрового предприятия». Заканчивается формирование данной компетенции при выполнении и защита выпускной квалификационной работы.



4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4/144 зачетных единиц/ акад.часов.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

№ п/п	Виды учебной деятельности	Всего	Семестры
			3
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем	56	56
	в том числе:	-	-
1.1	Занятия лекционного типа	16	16
1.2	Занятия семинарского типа, в том числе:	36	36
	Семинары	-	-
	Лабораторные работы	-	-
	Практические занятия	36	36
1.3	Консультации	2	2
1.4	Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	2 экзамен	2 экзамен
2	Самостоятельная работа обучающихся	88	88
3	Общая трудоемкость час	144	144
	з.е.	4	4



Для заочной формы обучения:

№ п/п	Виды учебной деятельности	Всего	Семестры	
			2	3
1	Контактная работа обучающихся	14	2	12
	в том числе:	-	-	-
1.1.	Занятия лекционного типа	4	2	2
1.2.	Занятия семинарского типа, в том числе:	6	0	6
	Практическая подготовка	0	0	0
	Семинары			
	Лабораторные работы			
	Практические занятия	6	0	6
1.3.	Консультации	2	0	2
1.4.	Промежуточная аттестация	0		
2.	Самостоятельная работа	130	34	96
3.	Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)			экз.
		2		2
4	Общая трудоемкость, час	144	36	144
	з.е.	4	1	3



5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
Для очной формы обучения:

Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
		Контактная работа обучающихся с преподавателем						СРО, академических часов	Форма проведения СРО
		Занятия лекционного типа, академических часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, академических часов	Форма проведения практического занятия	Консультации, академических часов	Форма проведения консультации		
Основы системного анализа в сервисе	Сущность системного анализа в сервисе. Определение системы	2	мультимедийная презентация лекционного материала	4	устный опрос по контрольным вопросам, дискуссия			10	КТ №1 Самостоятельное изучение отдельных тем раздела с использованием учебно-методического обеспечения, указанного в пункте б. Подготовка к текущему контролю.
	Основные свойства и структура системы	2	мультимедийная презентация лекционного материала	4	письменный опрос по контрольным вопросам			10	



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
		Контактная работа обучающихся с преподавателем						СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации		
Принципы, структура и методология системного анализа в сервисе	Принципы и структура системного анализа в сервисе	2	мультимедийная презентация лекционного материала	4	устный групповой опрос по контрольным вопросам, дискуссия			10	КТ № 2 (Тестовые задания, содержащие вопросы соответствующего раздела дисциплины) Самостоятельное изучение отдельных тем раздела с использованием учебно-методического обеспечения, указанного в пункте б.
	Процедуры и методы системного анализа в сервисе	2	мультимедийная презентация лекционного материала	4	групповые мини-презентации по контрольным вопросам, дискуссия			10	



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
		Контактная работа обучающихся с преподавателем						СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации		
								Подготовка к текущему контролю.	
Модели систем сферы сервиса	Понятие, функции и классификация видов моделирования систем в сфере сервиса	2	мультимедийная презентация лекционного материала	4	устный опрос по контрольным вопросам, дискуссия			10	КТ №3 Тестовые задания, содержащие вопросы соответствующего раздела дисциплины
	Принципы и подходы к построению математических моделей в сфере сервиса. Оптимизационные модели сложных	2	мультимедийная презентация лекционного материала	4	письменный опрос по контрольным вопросам, групповые мини-презентации			10	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела с использованием



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем								
		Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации			
	систем				моделей сервисных организаций, дискуссия				учебно-методического обеспечения, указанного в пункте 6. Подготовка к текущему контролю.	
Компьютерное моделирование в системном анализе	Принципы и подходы к построению компьютерных моделей в сфере сервиса	2	мультимедийная презентация лекционного материала	4	интерактивное практическое занятие с использованием программного обеспечения	1	интерактивная консультация с использованием программного обеспечения	14	КТ №4 Построение компьютерной модели Самостоятельное изучение отдельных тем раздела с использованием	
	Этапы построения	2	мультимедийная	8	интерактивное	1	интерактивная	14		



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							СРО, академических часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем								
		Занятия лекционного типа, академических часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, академических часов	Форма проведения практического занятия	Консультации, академических часов	Форма проведения консультации			
	компьютерных моделей в сфере сервиса		презентация лекционного материала		практическое занятие с использованием программного обеспечения		консультация с использованием программного обеспечения		учебно-методического обеспечения, указанного в пункте 6. Подготовка к текущему контролю.	
Промежуточная аттестация – экзамен 2 часа										

Для заочной формы обучения:



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем								
		Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации			
2 семестр										
Основы системного анализа в сервисе	Сущность системного анализа в сервисе. Определение системы	2 1	Установочная лекция мультимедийная презентация лекционного материала						34 17	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела с использованием учебно-методического обеспечения, указанного в пункте 6. Подготовка к текущему контролю.
	Основные свойства и структура системы	1	мультимедийная презентация лекционного материала						17	
3 семестр										



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Контактная работа обучающихся с преподавателем								
		Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации			
Принципы, структура и методология системного анализа в сервисе	Принципы и структура системного анализа в сервисе							15	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела с использованием учебно-методического обеспечения, указанного в пункте б. Подготовка к текущему контролю.	
	Процедуры и методы системного анализа в сервисе							15		
Модели систем сферы сервиса	Понятие, функции и классификация видов моделирования систем							13	Самостоятельное изучение отдельных тем	



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
		Контактная работа обучающихся с преподавателем						СРО, акад. часов	Форма проведения СРО
		Занятия лекционного типа, акад. часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	Консультации, акад. часов	Форма проведения консультации		
	в сфере сервиса								раздела с использованием учебно-методического обеспечения, указанного в пункте 6. Подготовка к текущему контролю.
	Принципы и подходы к построению математических моделей в сфере сервиса. Оптимизационные модели сложных систем							13	
Компьютерное моделирование в системном анализе	Принципы и подходы к построению компьютерных моделей в сфере сервиса	1	мультимедийная презентация лекционного материала	2	интерактивное практическое занятие с использованием программного	1	интерактивная консультация с использованием программного обеспечения	20	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела с использованием учебно-



Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРО	Виды учебных занятий и формы их проведения							
		Контактная работа обучающихся с преподавателем						СРО, академических часов	Форма проведения СРО
		Занятия лекционного типа, академических часов	Форма проведения занятия лекционного типа	Практические занятия, академических часов	Форма проведения практического занятия	Консультации, академических часов	Форма проведения консультации		
					обеспечения				методического обеспечения, указанного в пункте 6. Подготовка к текущему контролю.
	Этапы построения компьютерных моделей в сфере сервиса	1	мультимедийная презентация лекционного материала	4	интерактивное практическое занятие с использованием программного обеспечения	1	интерактивная консультация с использованием программного обеспечения	20	
	Промежуточная аттестация – экзамен 2 часа								



6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы по дисциплине обучающиеся очной формы используют следующее учебно-методическое обеспечение:

№ п/п	Тема, трудоемкость в академических часах	Учебно-методическое обеспечение
1	Сущность системного анализа в сервисе. Определение системы, 10 академических часов.	Основная литература 1. Системный анализ: Учебник / Корнев Г.Н., Яковлев В.Б. - М.: РИОР, ИНФРА-М, 2019. - 308 с. (https://znanium.com/catalog/product/1021500). 2. Системный анализ: учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2024. — 366 с. (https://znanium.ru/catalog/document?id=442717). 3. Системный анализ: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / Смотрова Е.Г. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. (http://znanium.com/catalog/product/615284). 4. Моделирование и виртуальное прототипирование: Учебное пособие / Косенко И.И., Кузнецова Л.В., Николаев А.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М Издательский Дом, 2016. - 176 с.: (http://znanium.com/catalog/product/555214). 5. Расчет деталей, механизмов и систем двигателей внутреннего сгорания математическими методами с применением программы Mathcad : учебное пособие / Ю. П. Макушев, Т. А. Полякова, В. В. Рындин, Т. Т. Токтаганов ; под. ред. Ю. П. Макушева. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 320 с. (https://znanium.com/catalog/product/1902590) 6. Лаппи, Ф. Э. Расчет и компьютерное моделирование электрических цепей с применением программы Mathcad (от простого к сложному): учебное пособие / Ф. Э. Лаппи, П. В. Морозов. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 112 с.
2	Основные свойства и структура системы, 10 академических часов.	
3	Принципы и структура системного анализа в сервисе, 10 академических часов.	
4	Процедуры и методы системного анализа в сервисе, 10 академических часов.	
5	Понятие, функции и классификация видов моделирования систем в сфере сервиса, 10 академических часов.	
6	Принципы и подходы к построению математических моделей в сфере сервиса. Оптимизационные модели сложных систем, 10 академических часов.	
7	Принципы и подходы к построению компьютерных моделей в сфере сервиса, 14 академических часов.	
8	Этапы построения компьютерных моделей в сфере сервиса, 14 академических часов.	



		<p>https://znanium.com/catalog/product/1868864)</p> <p>Дополнительная литература</p> <p>1. Теория систем и системный анализ / Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А., - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2023. - 644 с.: https://znanium.ru/catalog/document?id=432083).</p> <p>2. Проектирование и 3D-моделирование в средах CATIA V5, ANSYS и Dymola 7.3 : учеб. пособие / И.И. Косенко, Л.В. Кузнецова, А.В. Николаев [и др.]. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 183 с. https://znanium.ru/catalog/document?id=348706).</p>
--	--	--

Для самостоятельной работы по дисциплине обучающиеся **заочной формы** используют следующее учебно-методическое обеспечение:

№ п/п	Тема, трудоемкость в акад.ч.	Учебно-методическое обеспечение
1	Сущность системного анализа в сервисе. Определение системы, 17 акад.ч.	1. Системный анализ: Учебник / Корнев Г.Н., Яковлев В.Б. - М.: РИОР, ИНФРА-М, 2019. - 308 с. (https://znanium.com/catalog/product/1021500). 2. Системный анализ: учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 366 с. (http://znanium.com/catalog/product/544591). 3. Системный анализ: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / Смотров Е.Г. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. (http://znanium.com/catalog/product/615284).
2	Основные свойства и структура системы, 17 акад.ч.	1. Системный анализ: Учебник / Корнев Г.Н., Яковлев В.Б. - М.: РИОР, ИНФРА-М, 2019. - 308 с. (https://znanium.com/catalog/product/1021500). 2. Системный анализ: учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 366 с. (http://znanium.com/catalog/product/544591). 3. Системный анализ: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / Смотров Е.Г. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. (http://znanium.com/catalog/product/615284).
3	Принципы и структура системного анализа в сервисе, 15 акад.ч.	1. Системный анализ: Учебник / Корнев Г.Н., Яковлев В.Б. - М.: РИОР, ИНФРА-М, 2019. - 308 с. (https://znanium.com/catalog/product/1021500). 2. Системный анализ: учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 366 с. (http://znanium.com/catalog/product/544591).



		3. Системный анализ: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / Смотрова Е.Г. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. (http://znanium.com/catalog/product/615284).
4	Процедуры и методы системного анализа в сервисе, 15 acad.ch.	1. Системный анализ: Учебник / Корнев Г.Н., Яковлев В.Б. - М.: РИОР, ИНФРА-М, 2019. - 308 с. (https://znanium.com/catalog/product/1021500). 2. Системный анализ: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / Смотрова Е.Г. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. (http://znanium.com/catalog/product/615284). 3. Теория систем и системный анализ / Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А., - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 644 с.: (http://znanium.com/catalog/product/415155).
5	Понятие, функции и классификация видов моделирования систем в сфере сервиса, 13 acad.ch.	1. Системный анализ: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / Смотрова Е.Г. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. (http://znanium.com/catalog/product/615284).
6	Принципы и подходы к построению математических моделей в сфере сервиса. Оптимизационные модели сложных систем, 13 acad.ch.	1. Системный анализ: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / Смотрова Е.Г. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. (http://znanium.com/catalog/product/615284). 2. Моделирование и виртуальное прототипирование: Учебное пособие / Косенко И.И., Кузнецова Л.В., Николаев А.В. - М. :Альфа-М, ИНФРА-М Издательский Дом, 2016. - 176 с.: (http://znanium.com/catalog/product/555214). 3. Расчет деталей, механизмов и систем двигателей внутреннего сгорания математическими методами с применением программы Mathcad : учебное пособие / Ю. П. Макушев, Т. А. Полякова, В. В. Рындин, Т. Т. Токтаганов ; под. ред. Ю. П. Макушева. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 320 с. (https://znanium.com/catalog/product/1902590) 4. Лаппи, Ф. Э. Расчет и компьютерное моделирование электрических цепей с применением программы Mathcad (от простого к сложному): учебное пособие / Ф. Э. Лаппи, П. В. Морозов. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 112 с. (https://znanium.com/catalog/product/1868864)
7	Принципы и подходы к построению компьютерных моделей в сфере сервиса, 20 acad.ch.	1. Моделирование и виртуальное прототипирование: Учебное пособие / Косенко И.И., Кузнецова Л.В., Николаев А.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М Издательский Дом, 2016. - 176 с.: (http://znanium.com/catalog/product/555214).



		<p>2. Расчет деталей, механизмов и систем двигателей внутреннего сгорания математическими методами с применением программы Mathcad : учебное пособие / Ю. П. Макушев, Т. А. Полякова, В. В. Рындин, Т. Т. Токтаганов ; под. ред. Ю. П. Макушева. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 320 с. (https://znanium.com/catalog/product/1902590)</p> <p>3. Лаппи, Ф. Э. Расчет и компьютерное моделирование электрических цепей с применением программы Mathcad (от простого к сложному): учебное пособие / Ф. Э. Лаппи, П. В. Морозов. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 112 с. (https://znanium.com/catalog/product/1868864)</p> <p>4. Проектирование и 3D-моделирование в средах CATIA V5, ANSYS и Dymola 7.3 : учеб. пособие / И.И. Косенко, Л.В. Кузнецова, А.В. Николаев [и др.]. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 183 с. (http://znanium.com/catalog/product/1007406).</p>
8	Этапы построения компьютерных моделей в сфере сервиса, 20 акад.ч.	<p>1. Моделирование и виртуальное прототипирование: Учебное пособие / Косенко И.И., Кузнецова Л.В., Николаев А.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М Издательский Дом, 2016. - 176 с.: (http://znanium.com/catalog/product/555214).</p> <p>2. Расчет деталей, механизмов и систем двигателей внутреннего сгорания математическими методами с применением программы Mathcad : учебное пособие / Ю. П. Макушев, Т. А. Полякова, В. В. Рындин, Т. Т. Токтаганов ; под. ред. Ю. П. Макушева. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 320 с. (https://znanium.com/catalog/product/1902590)</p> <p>3. Лаппи, Ф. Э. Расчет и компьютерное моделирование электрических цепей с применением программы Mathcad (от простого к сложному): учебное пособие / Ф. Э. Лаппи, П. В. Морозов. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 112 с. (https://znanium.com/catalog/product/1868864)</p> <p>4. Проектирование и 3D-моделирование в средах CATIA V5, ANSYS и Dymola 7.3 : учеб. пособие / И.И. Косенко, Л.В. Кузнецова, А.В. Николаев [и др.]. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 183 с. (http://znanium.com/catalog/product/1007406).</p>

7. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы



№ пп	Индекс компетенции, индикатора достижения компетенции	Содержание компетенции (индикатора достижения компетенции)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции (индикатора достижения компетенции)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (индикатора достижения компетенции) обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
		УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Основы системного анализа в сервисе. Принципы, структура и методология системного анализа в сервисе Модели систем сферы сервиса Компьютер-	основы системного анализа в сервисе принципы, структуру и методологию системного анализа в сервисе понятие, функции и классификацию видов моделирова-	изучать объект исследования как систему использовать принципы и методы системного анализа использовать принципы и подходы к построению математических и ком-	приемами изучения системных свойств объектов технологией системного изучения объектов и процессов навыками применения методов системного анализа



		УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	ное моделирование в системном анализе	<p>ния систем в сфере сервиса</p> <p>принципы и подходы к построению математических моделей в сфере сервиса</p> <p>принципы и подходы к построению компьютерных моделей в сфере сервиса</p> <p>этапы построения компьютерных моделей в сфере сервиса</p>	<p>пьютерных моделей сервисных организаций и технических объектов сферы сервиса</p>	<p>навыками построения математических и компьютерных моделей сервисных организаций и технических объектов сферы сервиса</p>
--	--	--	---------------------------------------	--	---	---

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на разных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Результат обучения по дисциплине	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Этап освоения компетенции
<p>Знание основ системного анализа в сервисе, принципов, структуры и методологии системного анализа в сервисе, понятий, функции и классификации видов моделирования систем в сфере сервиса, принципов и подходов к построению математических и компьютерных моделей в сфере сервиса и этапов их построения.</p> <p>Умение изучать объект исследования как систему, использовать принципы и методы системного ана-</p>	<p>Тестирование. Устные и письменные опросы.</p> <p>Групповые мини-презентации моделей сервисных организаций.</p> <p>Математические и компьютерные модели.</p>	<p>Студент продемонстрировал знание основ системного анализа в сервисе, принципов, структуры и методологии системного анализа в сервисе, понятий, функции и классификации видов моделирования систем в сфере сервиса, принципов и подходов к построению математических и компьютерных моделей в сфере сервиса и этапов их построения.</p> <p>Студент демонстрирует умение изучать объект</p>	<p>Закрепление способности анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по</p>



лиза, использовать принципы и подходы к построению математических и компьютерных моделей сервисных организаций и технических объектов сферы сервиса. Владение приемами изучения системных свойств объектов, технологией системного изучения объектов и процессов, навыками применения методов системного анализа, навыками построения математических и компьютерных моделей сервисных организаций и технических объектов сферы сервиса		исследования как систему, использовать принципы и методы системного анализа, использовать принципы и подходы к построению математических и компьютерных моделей сервисных организаций и технических объектов сферы сервиса. Студент демонстрирует владение приемами изучения системных свойств объектов, технологией системного изучения объектов и процессов, навыками применения методов системного анализа, навыками построения математических и компьютерных моделей сервисных организаций и технических объектов сферы сервиса	различным типам запросов
--	--	---	--------------------------

Критерии и шкала оценивания освоения этапов компетенций на промежуточной аттестации

Порядок, критерии и шкала оценивания освоения этапов компетенций на промежуточной аттестации определяется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, реализуемым по федеральным государственным образовательным стандартам в ФГБОУ ВО «РГУТИС».

Виды средств оценивания, применяемых при проведении текущего контроля и шкалы оценки уровня знаний, умений и навыков при выполнении отдельных форм текущего контроля

Средство оценивания – устный ответ (опрос)

Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при устном ответе

оценка	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	– полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической	– Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, – знание основной и



	<p>последовательности;</p> <ul style="list-style-type: none">– продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;– точно используется терминология;– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;– продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;– ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;– продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;– продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;– допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию	<p>дополнительной литературы;</p> <ul style="list-style-type: none">– последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы;– уверенно ориентируется в проблемных ситуациях;– демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала;– подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой
«4»	<ul style="list-style-type: none">– вопросы излагаются систематизировано и последовательно;– продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;– продемонстрировано усвоение основной литературы.– ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:<ul style="list-style-type: none">– а) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;– б) допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;– в) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении	<ul style="list-style-type: none">– обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы;– дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности;– правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций;– демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой



	второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя	
«3»	<ul style="list-style-type: none">– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;– усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;– при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;– продемонстрировано усвоение основной литературы	<ul style="list-style-type: none">– обучающийся показывает знание основного– материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности;– при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения;– не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций;– подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне
«2»	<ul style="list-style-type: none">– не раскрыто основное содержание учебного материала;– обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.– не сформированы компетенции, умения и навыки.	<ul style="list-style-type: none">– обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине;– не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом;– не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой

оценочная шкала устного ответа

Процентный интервал оценки	оценка
менее 50%	2
51% - 70%	3
71% - 85%	4
86% - 100%	5



Средство оценивания – тестирование

Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при решении тестовых заданий

Критерии оценки	оценка
выполнено верно заданий	«5», если (90 – 100)% правильных ответов
	«4», если (70 – 89)% правильных ответов
	«3», если (50 – 69)% правильных ответов
	«2», если менее 50% правильных ответов

Средство оценивания – ситуационные задачи (в рамках тестирования)

Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при решении кейсов (ситуационных задач)

Предел длительности контроля	30 мин.
Критерии оценки	<ul style="list-style-type: none">Учтены все параметры, указанные в задачеСтудент опирается на теоретический материал, уместно и грамотно его используетПрисутствует вывод, в котором рассмотрены пути решения проблемы, описанной в задаче
Показатели оценки	мах 10 баллов
«5», если (9 – 10) баллов	полный, обоснованный ответ с применением необходимых источников
«4», если (7 – 8) баллов	неполный ответ в зависимости от правильности и полноты ответа
«3», если (5 – 6) баллов	неполный ответ в зависимости от правильности и полноты ответа: - не были продемонстрированы адекватные аналитические методы при работе с информацией; - не были сделаны собственные выводы, которые отличают данное решение кейса от других решений

Виды средств оценивания, применяемых при проведении промежуточной аттестации и шкалы оценки уровня знаний, умений и навыков при их выполнении

Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации в форме решения тестовых заданий для экзамена

Критерии оценки	оценка
	«5», если (90 – 100)% правильных ответов



выполнено верно заданий	«4», если (70 – 89)% правильных ответов
	«3», если (50 – 69)% правильных ответов
	«2», если менее 50% правильных ответов

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Номер недели семестра	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	Вид и содержание контрольного задания	Требования к выполнению контрольного задания и срокам сдачи
1	Основы системного анализа в сервисе	КТ №1 Тестовые задания, содержащие вопросы соответствующего раздела дисциплины	20 тестовых заданий В каждом тестовом задании необходимо выбрать один или несколько правильных вариантов ответа. За каждый правильный ответ на поставленный вопрос дается 0,5 баллов. Максимум количество баллов 10 баллов. Сумма баллов – целое число, округление осуществляется в большую сторону. Тестовые задания выполняются на последнем практическом занятии соответствующего раздела дисциплины. Время выполнения 25 мин.
2	Принципы, структура и методология системного анализа в сервисе	КТ №2 Тестовые задания, содержащие вопросы соответствующего раздела дисциплины	20 тестовых заданий В каждом тестовом задании необходимо выбрать один или несколько правильных вариантов ответа. За каждый правильный ответ на поставленный вопрос дается 0,5 баллов. Максимум количество баллов 10 баллов. Сумма баллов – целое число, округление осуществляется в большую сторону. Тестовые задания выполняются на последнем практическом занятии



			соответствующего раздела дисциплины. Время выполнения 25 мин.
3	Модели систем сферы сервиса	КТ №3 Тестовые задания, содержащие вопросы соответствующего раздела дисциплины	11 тестовых заданий В каждом тестовом задании с 1 по 10 необходимо выбрать один или несколько правильных вариантов ответа. За каждый правильный ответ на поставленный вопрос с 1 по 10 дается 0,5 баллов. За правильный ответ на 11 вопрос дается 5 баллов. Максимум количество баллов 10 баллов. Сумма баллов – целое число, округление осуществляется в большую сторону. Тестовые задания выполняются на последнем практическом занятии соответствующего раздела дисциплины. Время выполнения 25 мин.
4	Компьютерное моделирование в системном анализе	КТ №4 Построение компьютерной модели технического объекта сферы сервиса с использованием определенной рабочей программой программного обеспечения. Средство оценивания – устный ответ (опрос)	При выполнении задания студент должен показать: знание основ и принципов системного анализа – 5 баллов; знание принципов математического моделирования сложных систем сферы сервиса – 5 баллов; навыки и умения построения математических моделей – 10 баллов; навыки и умения построения компьютерных моделей – 15 баллов. Выполнение задания должно быть завершено на последнем практическом занятии соответствующего раздела дисциплины

Тестовые задания (ТЗ) текущего контроля успеваемости («контрольные точки»)

Раздел 1. Основы системного анализа в сервисе (контрольная точка 1) ТЗ 1-15

Раздел 2. Принципы, структура и методология системного анализа в сервисе (контрольная точка 2) ТЗ 16-30

Раздел 3. Модели систем сферы сервиса (контрольная точка 3) ТЗ 30-50



1. Что из нижеперечисленного не является определением системы
 - а) комплекс элементов, находящихся во взаимодействии
 - б) множество объектов вместе с отношениями этих объектов
 - в) совокупность элементов, организованных таким образом, что изменение, исключение или введение нового элемента ни влияет на элементы и их связи
 - г) множество элементов, находящихся в отношениях или связях друг с другом, образующее целостность или органическое единство

2. По содержанию различают системы:
 - а) стохастические
 - б) абстрактные
 - в) релятивистские
 - г) закрытые

3. Реальная система делятся на
 - а) антропогенные
 - б) живой природы
 - в) неживой природы
 - г) торсионные

4. Естественные системы делятся на
 - а) живой природы
 - б) антропогенные
 - в) природные системы
 - г) неживой природы
 - д) механические

5. В зависимости от законов, определяющих поведение физических систем, они подразделяются на:
 - а) механические
 - б) торсионные
 - в) диффузные
 - г) открытые
 - д) закрытые

6. Relatives переводится с латыни как:
 - а) реальный
 - б) относительный
 - в) материальный
 - г) рациональный

7. Мир физических систем – это сфера и преобразований, в которой все подчинено законам и количественным соотношениям.

8. Социальные системы – это



9. Абстрактная система является результатом отражения:

- а) теории
- б) гипотезы
- в) действительности
- г) плана

10. По взаимодействию с внешней средой выделяют:

- а) детерминированные
- б) диффузные
- в) антропогенные
- г) закрытые

11. Все реальные системы являются системами

12. Отличие открытой от закрытой системы является то, что она

13. В зависимости от структуры и пространственно-временных свойств системы делятся на:

- а) простые
- б) диффузные
- в) открытые
- г) закрытые

14. К признакам сложной системы не относится

- а) структурная сложность
- б) динамическое развитие
- в) сложность выбора повеления
- г) сложность функционирования

15. Структурная сложность определяется по элементов и топов связей системы.

16. Большой системой называют-..... систему

17. Декомпозиция – это

18. Процесс прямо противоположный декомпозиции:

- а) протекция
- б) агрегирование
- в) ранжирование
- г) импликация

19. Сопоставьте виды систем с их описанием

- | | |
|----------------------|--|
| 1) детерминированные | а) системы подчиненные закону распределения, которые могут быть описаны системой случайных величин |
| 2) стохастические | б) изменения системы носят случайный характер |
| 3) неопределенные | в) состояние системы однозначно определяется начальными значениями и может быть предсказано для любого момента |



20. Диффузные системы - это
21. С точки зрения функций различают системы:
- а) специальные
 - б) реверсивные
 - в) диффузные
 - г) простые
 - д) многофункциональные
22. Для специальных систем характерны единственность назначения и профессиональная специализация.
23. Выберите пример многофункциональной системы:
- а) механизм автомобиля
 - б) механизм комбайна
 - в) производственная система, обеспечивающая выпуск различной продукции в пределах определенной номенклатуры
 - г) персональный компьютер
24. В универсальной системе реализуется множество действий на одной и той же структуре, однако состав функций по виду и количеству:
- а) менее однороден
 - б) более однороден
 - в) не отличаются от изначального состояния
 - г) является однообразным
25. По степени изменчивости выделяют системы:
- а) динамические
 - б) диффузные
 - в) простые
 - г) многофункциональные
26. Отличие динамической системы от статической заключается в наличии у нее
- а) изменчивости
 - б) связей подчинения
 - в) конечного результата
 - г) обратных связей
27. Самоорганизующиеся системы объединяют в себе черты:
- а) адаптивных систем
 - б) адаптивных и целеполагающих систем
 - в) негатрных систем
 - г) адаптивных, целенаправленных и целеполагающих систем

28. По назначению выделяют системы:

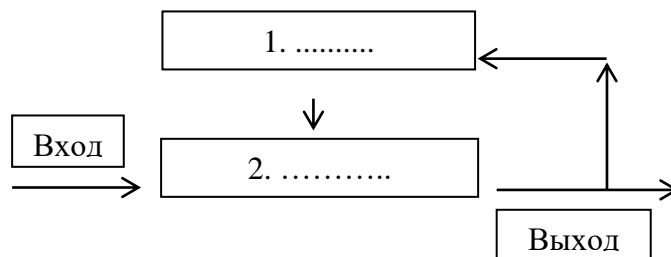
- а) динамические
- б) производящие
- в) обслуживающие
- г) простые
- д) сложные

29. Связь – это

30. К видам связей не относятся:

- а) контактные связи
- б) материальные связи
- в) сигнальные связи
- г) динамические связи

31. расположите элементы обратной связи в произвольном порядке



32. Что из перечисленного не относится к функциям обратной связи:

- а) сравнительная
- б) вырабатывающая
- в) регулирующая
- г) воздействие на вход

33. По характеру выделяют связи

- а) детерминантные
- б) генетические
- в) резольные
- г) простые

34. По направлению связи бывают:

- а) направленные и ненаправленные
- б) простые и сложные
- в) резольные и детерминантные
- г) подчинения и управления

35. По силе различают связи:

- а) сильные и слабые



- б) независимые и подчиненные
- в) негаторные и виндикационные
- г) резольные и простые

36. Эменджерность – свойство системы, заключающееся в том, что при объединении элементов в систему, в ней появляются свойства, которыми элементы системы:

- а) обладали
- б) не обладали
- в) могли обладать

37. Соотнесите свойства системы и их описание

- 1) организованность а) свойство внутренней упорядоченности, согласованности и взаимодействия элементов
- 2) функциональность б) свойство, характеризующее состояние связанности объектов системы между собой
- 3) структурность в) внешнее проявление функций, реализованной в конкретной системе
- 4) интегративность г) свойство, характеризующее строение, расположение, порядок объектов системы и их связей

38. Эквивинальность – это

39. Принцип дополнительности был разработан:

- а) И. Пригожиным
- б) Н. Бора
- в) Б. Новиковым
- г) Д. Петраковым

40. принцип спонтанности был разработан:

- а) И. Пригожиным
- б) Н. Бора
- в) Б. Новиковым
- г) Д. Петраковым

41. Принцип управления неопределенностями – это:

- а) необходимость учитывать неопределенности при исследовании системы
- б) необходимость учитывать неопределенности при исследовании системы и анализировать эти неопределенности
- в) необходимость учитывать неопределенности при исследовании системы и управлять этими неопределенностями
- г) необходимость учитывать характер связей при исследовании системы и управлять этими неопределенностями

42. Показатель – это



43. Характеристика – это субъективное и длительное описание одного или всех проявлений системы
44. Расположите этапы проведения исследования системы в правильной последовательности:
- а) выбор показателей и критериев моделирование объекта
 - б) определение объекта
 - в) формирование цели или проблемы
 - г) принятие решения
 - д) исследование модели
45. Принцип конечной цели указывает на:
- а) определяющую роль глобальной конечной цели при создании и исследовании системы
 - б) характер взаимосвязей элементов системы
 - в) изменчивость системы
 - г) характер взаимодействия с окружающей средой
46. Цель декомпозиции - получение о системе
47. Что из перечисленного не относится к стратегиям декомпозиции системы:
- а) функциональная стратегия
 - б) декомпозиция по жизненному циклу
 - в) резольная декомпозиция
 - г) декомпозиция по физическому процессу
48. Цель этапа анализа:
- а) обеспечение функционирования системы
 - б) обеспечение формирования детального представления об исследуемой и создаваемой системе
 - в) достижение конечной цели системы
 - г) создание системы
49. Что из перечисленного не относится к видам анализа систем:
- а) функционально-структурный
 - б) морфологический,
 - в) информационный
 - г) негативный
50. Морфология – наука о:
- а) целях систем
 - б) методологии разработки систем
 - в) связях
 - г) форме и строении системы

Ключи



1. в
2. б
3. а
4. а,г
5. а,б
6. б
7. вещественных, энергетических
8. системы, в которых в качестве главных компонентов рассматриваются люди и образованные ими различного рода общности
9. в
10. г
11. открытыми
12. взаимодействует с окружающей средой
13. а
14. б
15. числу
16. сложную пространственно-распределенную
17. разделение системы на части с последующим самостоятельным рассмотрением отдельных частей
18. б
19. 1-в, 2-б, 3-а
20. плохо организованные системы
21. а,д
22. узкая
23. в
24. в
25. а
26. а
27. г
28. б,в
29. совокупность условий, реализующих возможность взаимодействия элементов системы собой и с окружающими факторами и обеспечивающих возникновение и сохранение структуры и целостности
30. г
31. 1. Орган управления, 2. Объект управления
32. в
33. б
34. а
35. а
36. б
37. 1-а, 2-в, 3-г, 4-б
38. способность системы достичь конечного состояния, определенного только



параметрами системы и независящего от ее начального состояния и пути достижения

39. б

40. а

41. в

42. количественное или конкретное качество выражение свойства системы

43. свойств

44. б,в,а,д,г

45. а

46. общего представления

47. в

48. б

49. г

50. г

Раздел 4. Компьютерное моделирование в системном анализе (контрольная точка 4)

1. Самостоятельно предложить технический объект сферы сервиса, определить уровень детализации математической и компьютерной модели данного объекта. Построить компьютерную модель технического объекта сферы сервиса с использованием определенного рабочего программы программного обеспечения.

7.4. Содержание занятий семинарского типа.

Тематика практических занятий для очной формы обучения:

Раздел 1. Основы системного анализа в сервисе

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: устный опрос по контрольным вопросам, дискуссия.

Тема занятия: Сущность системного анализа в сервисе. Определение системы.

План практического занятия:

1. История возникновения системного анализа.
2. Сущность системного анализа в сервисе.
3. Определение системы. Классификация систем.

Целью практического занятия является закрепление теоретических знаний по истории возникновения системного анализа, сущность системного анализа в сервисе, определение и классификации систем.

Практические навыки. При изучении темы необходимо научить студентов формулировать основные понятия и определения системного анализа в сервисе, применять данные понятия на практике и при решении задач системного анализа в сервисе, понимать



преимущества и недостатки системного анализа.

Продолжительность занятия – 4 часа.

Контрольные задания:

1. Дайте определение понятия «системность».
2. Назовите основные подходы в анализе систем.
3. В чем заключается суть «Классической» теории систем?
4. Какое отношение к системному анализу имеет фирма «РЭНД корпорейшн»?
5. Дайте определение понятию «системный анализ».
6. Назовите основные отличия системного анализа от других формализованных подходов?
7. В чем заключается новизна системного анализа?
8. Назовите преимущества и недостатки системного анализа.
9. Какого основное значение системного анализа?
10. Подведите итоги по сути системного анализа в сервисе.

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: письменный опрос по контрольным вопросам.

Тема занятия: Основные свойства и структура системы.

План практического занятия:

1. Основные свойства системы.
2. Структура системы.
3. Простые и сложные системы.

Целью практического занятия является закрепление теоретических знаний об основных свойствах и структурах систем.

Практические навыки. При изучении темы необходимо научить студентов определять и анализировать структуры систем сферы сервиса, делать выводы о свойствах данных систем.

Продолжительность занятия – 4 часа.

Контрольные задания:

1. Дайте определение понятия «Система».
2. Назовите признаки, в соответствии с которыми осуществляется классификация систем.
3. Какие типы систем выделяют по отношению системы к человеку?
4. Назовите типы систем по виду отображаемого объекта.



5. Приведите примеры простых и сложных систем.
6. Приведите примеры разомкнутых и замкнутых систем.
7. Приведите примеры естественных и искусственных систем.
8. Какие свойства систем Вы знаете?
9. Какие структуры систем Вы знаете?
10. Приведите примеры с последовательной структурой.

Раздел 2. Принципы, структура и методология системного анализа в сервисе

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: устный групповой опрос по контрольным вопросам, дискуссия.

Тема занятия: Принципы и структура системного анализа в сервисе.

План практического занятия:

1. Принципы системного анализа в сервисе.
2. Структура системного анализа в сервисе.
3. Задачи системного анализа в сервисе.

Целью практического занятия является закрепление теоретических знаний о принципах и структуре системного анализа в сервисе.

Практические навыки. При изучении темы необходимо научить студентов применять основные принципы и идеи системного анализа для решения практических задач сферы сервиса.

Продолжительность занятия – 4 часа.

Контрольные задания:

1. Дайте определение понятия «Принцип».
2. Какие принципы системного анализа Вы знаете?
3. В чем заключается принцип развития?
5. Назовите основные принципы и идеи, наиболее тесно связанные со сферой сервиса.
6. Перечислите задачи системного анализа в сервисе.
7. Как осуществляется декомпозиция системы?
8. Какие стратегии декомпозиции наиболее часто применяются в системном анализе?
9. Какие типы задач решаются при анализе систем?
10. Как осуществляется этап синтеза системы?

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: групповые мини-презентации по контрольным вопросам, дискуссия.

Тема занятия: Процедуры и методы системного анализа в сервисе.

План практического занятия:

1. Процедуры системного анализа.
2. Методы системного анализа.
3. Рассмотрение системы в динамике.

Целью практического занятия является закрепление теоретических знаний о процедурах и методах системного анализа в сервисе.

Практические навыки. При изучении темы необходимо научить студентов применять основные процедуры и методы системного анализа для решения практических задач сферы сервиса.

Продолжительность занятия – 4 часа.

Контрольные задания:

1. Для каких целей разрабатывается методика системного анализа?
2. В чем заключается особенность системного анализа?
3. Назовите основные этапы системного анализа при решении практических задач сферы сервиса.
4. Перечислите основные трудности выявления целей исследования.
5. Какие процедуры системного анализа в сервисе Вы знаете?
6. В чем заключается процедура рассмотрения системы в динамике (развитии)? Приведите примеры рассмотрения системы сферы сервиса в динамике.
7. Дайте определение понятия «метод».
8. Какие методы системного анализа относятся к качественным?
9. Какие методы системного анализа относятся к количественным?
10. Назовите основные этапы общей схемы качественного системного исследования.

Раздел 3. Модели систем сферы сервиса

Практическое занятие 5.

Вид практического занятия: устный опрос по контрольным вопросам, дискуссия.



Тема занятия: Понятие, функции и классификация видов моделирования систем в сфере сервиса.

План практического занятия:

1. Понятие и функции моделирования систем в сфере сервиса.
2. Классификация видов моделирования систем в сфере сервиса.
3. Методы моделирования сложных систем.

Целью практического занятия является закрепление теоретических знаний о понятии и функции моделирования систем в сфере сервиса и классификации видов моделирования сложных систем.

Практические навыки. При изучении темы необходимо научить студентов решать практические задачи сферы сервиса с помощью методов моделирования сложных систем.

Продолжительность занятия – 4 часа.

Контрольные задания:

1. Дайте определение понятию «модель».
2. Что понимают под процессом «моделирование»?
3. Назовите области применения моделей в сфере сервиса.
4. Назовите признаки классификации моделей.
5. Назовите типы моделей в соответствии с основными признаками их классификации.
6. Назовите основные задачи, которые решаются с помощью сложных моделей в сфере сервиса.
7. Назовите основные требования, предъявляемые к моделям сложных систем сферы сервиса.

Практическое занятие 6.

Вид практического занятия: письменный опрос по контрольным вопросам, групповые мини-презентации моделей сервисных организаций, дискуссия.

Тема занятия: Принципы и подходы к построению математических моделей в сфере сервиса. Оптимизационные модели сложных систем

План практического занятия:

1. Принципы к построению математических моделей в сфере сервиса.
2. Подходы к построению математических моделей в сфере сервиса.
3. Модели сервисных организаций, технических объектов сферы сервиса.
4. Оптимизационные модели сложных систем.



Целью практического занятия является закрепление теоретических знаний о принципах и подходах к построению математических моделей в сфере сервиса.

Практические навыки. При изучении темы необходимо научить студентов основам построения моделей, в том числе математических, сферы сервиса.

Продолжительность занятия – 4 часа.

Контрольные задания:

1. Перечислите основные принципы построения математических моделей сложных систем сферы сервиса (на примере сервисной организации, технического объекта сферы сервиса).
2. Перечислите основные этапы построения математических моделей сложных систем сферы сервиса (на примере сервисной организации, технического объекта сферы сервиса).
3. Что необходимо сделать, чтобы повысить точность и надежность результатов моделирования сложных систем?
4. В чем заключается поиск оптимального решения?
5. Что такое критерий оптимальности?
6. Что такое целевая функция?
7. Какие этапы включает в себя функция постановки задачи?
8. Какие методы оптимизации Вы знаете?
10. В чем заключается метод динамического программирования для решения задач оптимального распределения денежных средств между подразделениями сервисной организации?
11. Назовите основные правила функционирования сетевого графика?
12. Каким образом рассчитывают временные параметры сетевых графиков? Что такое критический путь в сетевом графике?

Раздел 4. Компьютерное моделирование в системном анализе

Практическое занятие 7.

Вид практического занятия: интерактивное практическое занятие с использованием программного обеспечения.

Тема занятия: Принципы и подходы к построению математических моделей в сфере сервиса.

План практического занятия:

1. Принципы к построению компьютерных моделей в сфере сервиса.



2. Подходы к построению компьютерных моделей в сфере сервиса.

Целью практического занятия является закрепление теоретических знаний о принципах и подходах к построению компьютерных моделей в сфере сервиса.

Практические навыки. При изучении темы необходимо научить студентов практическим принципам и подходам к построению компьютерных моделей сферы сервиса.

Продолжительность занятия – 4 часа.

Контрольные задания:

1. Самостоятельно предложить технический объект сферы сервиса, определить уровень детализации математической и компьютерной модели данного объекта?

Практическое занятие 8.

Вид практического занятия: интерактивное практическое занятие с использованием программного обеспечения.

Тема занятия: Этапы построения компьютерных моделей в сфере сервиса.

План практического занятия:

1. Этапы построения компьютерных моделей в сфере сервиса.
2. Практическое построение компьютерной модели технического объекта сферы сервиса.

Целью практического занятия является закрепление теоретических знаний об этапах построения компьютерных моделей в сфере сервиса.

Практические навыки. При изучении темы необходимо научить студентов практическим этапам построения компьютерных моделей сферы сервиса.

Продолжительность занятия – 8 часов.

Контрольные задания:

1. Построить компьютерную модель технического объект сферы сервиса (выбранного на практическом занятии 7) с использование определенного рабочей программой программного обеспечения.

Тематика практических занятий для заочной формы обучения:

Раздел 4. Компьютерное моделирование в системном анализе

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: интерактивное практическое занятие с использованием программного обеспечения.

Тема занятия: Принципы и подходы к построению математических моделей в сфере



сервиса.

План практического занятия:

1. Принципы к построению компьютерных моделей в сфере сервиса.
2. Подходы к построению компьютерных моделей в сфере сервиса.

Целью практического занятия является закрепление теоретических знаний о принципах и подходах к построению компьютерных моделей в сфере сервиса.

Практические навыки. При изучении темы необходимо научить студентов практическим принципам и подходам к построению компьютерных моделей сферы сервиса.

Продолжительность занятия – 2 часа.

Контрольные задания:

1. Самостоятельно предложить технический объект сферы сервиса, определить уровень детализации математической и компьютерной модели данного объекта.

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: интерактивное практическое занятие с использованием программного обеспечения.

Тема занятия: Этапы построения компьютерных моделей в сфере сервиса.

План практического занятия:

1. Этапы построения компьютерных моделей в сфере сервиса.
2. Практическое построение компьютерной модели технического объекта сферы сервиса.

Целью практического занятия является закрепление теоретических знаний об этапах построения компьютерных моделей в сфере сервиса.

Практические навыки. При изучении темы необходимо научить студентов практическим этапам построения компьютерных моделей сферы сервиса.

Продолжительность занятия – 4 часа.

Контрольные задания:

1. Построить компьютерную модель технического объект сферы сервиса (выбранного на практическом занятии 7) с использование определенного рабочей программой программного обеспечения.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы; перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)



8.1. Основная литература

1. Системный анализ: Учебник / Корнев Г.Н., Яковлев В.Б. - М.: РИОР, ИНФРА-М, 2019. - 308 с. (<https://znanium.com/catalog/product/1021500>).
2. Системный анализ: учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2024. — 366 с. (<https://znanium.ru/catalog/document?id=442717>).
3. Системный анализ: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / Смотровая Е.Г. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. (<http://znanium.com/catalog/product/615284>).
4. Моделирование и виртуальное прототипирование: Учебное пособие / Косенко И.И., Кузнецова Л.В., Николаев А.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М Издательский Дом, 2016. - 176 с.: (<http://znanium.com/catalog/product/555214>).
5. Расчет деталей, механизмов и систем двигателей внутреннего сгорания математическими методами с применением программы Mathcad : учебное пособие / Ю. П. Макушев, Т. А. Полякова, В. В. Рындин, Т. Т. Токтаганов ; под. ред. Ю. П. Макушева. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 320 с. (<https://znanium.com/catalog/product/1902590>)
6. Лаппи, Ф. Э. Расчет и компьютерное моделирование электрических цепей с применением программы Mathcad (от простого к сложному): учебное пособие / Ф. Э. Лаппи, П. В. Морозов. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 112 с. (<https://znanium.com/catalog/product/1868864>)

8.2. Дополнительная литература

1. Теория систем и системный анализ / Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А., - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2023. - 644 с.: (<https://znanium.ru/catalog/document?id=432083>).
2. Проектирование и 3D-моделирование в средах CATIA V5, ANSYS и Dymola 7.3 : учеб. пособие / И.И. Косенко, Л.В. Кузнецова, А.В. Николаев [и др.]. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 183 с. (<https://znanium.ru/catalog/document?id=348706>).

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: <http://znanium.com/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>



8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office.
3. OpenModelica (free software)
4. Mathcad 14.
5. Exponenta.ru образовательный математический сайт [профессиональная база данных]:
<http://old.exponenta.ru/>.
6. Справочно-правовая система Консультант + [информационно-справочная система]:
<http://www.consultant.ru>.
7. Электронная энциклопедия PLM [информационно-справочная система]:
<http://plmpedia.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины предусматривает контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную (изучение отдельных тем раздела с использованием учебно-методического обеспечения, указанного в пункте 6, подготовка к текущему контролю) работу обучающегося.

Формы контактной работы:

- мультимедийные лекции;
- практические работы (устный групповой опрос по контрольным вопросам, устный опрос по контрольным вопросам, дискуссия, письменный опрос по контрольным вопросам, групповые мини-презентации по контрольным вопросам, групповые мини-презентации моделей сервисных организаций, интерактивные практические занятия с использованием программного обеспечения);

Применяющийся формат практических занятий способствуют более глубокому пониманию теоретического материала дисциплины, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих универсальной компетенции студентов.

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся является обучение навыкам работы с учебно-методической литературой и программным обеспечением, необходимыми для углубленного изучения данной дисциплины, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

Основными задачами самостоятельной работы обучающихся являются:

- овладение фундаментальными знаниями;
- наработка универсальных навыков;
- приобретение опыта творческой и исследовательской деятельности;
- развитие творческой инициативы, самостоятельности и ответственности студентов.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.



Формы самостоятельной работы:

- изучение учебно-методической литературы для углубления понимания изучаемых вопросов;
- систематизация знаний и закрепление умений, полученных в ходе аудиторной работы;
- подготовка к демонстрации навыков владения технологиями математического и компьютерного моделирования в системном анализе.

Перечень тем самостоятельной работы студентов по подготовке к лекционным и практическим занятиям дисциплины указан в пункте 6.

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

Учебные занятия по дисциплине «Системный анализ в сервисе» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах:

Вид учебных занятий по дисциплине	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования
Занятия лекционного типа, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация	учебная аудитория, специализированная учебная мебель ТСО: видеопроекционное оборудование/переносное видеопроекционное оборудование доска
Занятия семинарского типа	компьютерный класс, специализированная учебная мебель ТСО: видеопроекционное оборудование, автоматизированные рабочие места студентов с возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" доска интерактивный компьютерный класс, специализированная учебная мебель ТСО: видеопроекционное оборудование, автоматизированные рабочие места студентов с возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" доска
Самостоятельная работа обучающихся	помещение для самостоятельной работы, специализированная учебная мебель, ТСО: видеопроекционное оборудование, автоматизированные рабочие места студентов с возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет", доска; Помещение для самостоятельной работы в читальном зале Научно-технической библиотеки университета, специализированная учебная мебель автоматизированные рабочие места студентов с возможностью выхода информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», интерактивная доска