

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шутов Олег Леонтьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.11.2023 16:14:00
Уникальный программный ключ:
6892313c2153d214b87fca0fd68c15fa12d41989

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе и качеству
образовательной деятельности

АНОО ВО «КИПО» 15.11.2023 г.



Т.В. Першакова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.26 Теория систем и системный анализ

Направление подготовки/специальность **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) /специализация **Разработка программно-информационных систем**

Форма обучения: **очная, заочная**

Квалификация: **бакалавр**

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Б1.О.26 Теория систем и системный анализ» предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования. Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 920, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 16 октября 2017 г., регистрационный № 48546).

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры «Информационных систем и технологий» 14.11.2023 г., рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета 14.11.2023 г., одобрена на Ученом совете АНОО ВО «Кубанский институт профессионального образования» 15.11.2023 г.

Организация - разработчик: АНОО ВО «КИПО».

Разработчик:

Першакова Т.В., д.т.н., заведующий кафедры информационных систем и технологий АНОО ВО «КИПО».

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Цели и задачи изучения дисциплины(модуля)
 - 1.1 Цель освоения дисциплины (модуля)
 - 1.2 Задачи дисциплины (модуля)
 - 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы
 - 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Структура и содержание дисциплины (модуля)
 - 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины (модуля) по видам работ
 - 2.2 Содержание дисциплины (модуля)
 - 2.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)
4. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
 - 4.1. Структура оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Типовые задания для текущего контроля и вопросы (теоретические и практические) для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение по дисциплине (модулю)

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Б1.О.26 Теория систем и системный анализ» является формирование общих навыков проведения системных исследований социально-экономических процессов и явлений и выработки системных решений.

1.2 Задачи дисциплины

– изучить специфику экономических задач, основные положения теории систем, процедуры системного анализа и методы системного моделирования, особенности системного анализа социально-экономических систем, основы межличностных отношений в коллективе

– научиться применять системный подход к анализу и синтезу сложных систем, использовать методы системного моделирования для формализации предметной области исследования, применять системный подход к анализу и синтезу сложных систем, использовать методы системного моделирования для формализации предметной области исследования.

– овладеть методами сбора, систематизации, анализа, обобщения и интерпретации фактических данных, навыками системного анализа, приемами формализации и построения моделей предметной области.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.26 Теория систем и системный анализ» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе 4 семестре по очной форме и на 3 курсе заочной форме обучения.

Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине
ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-7.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ ОПК-7.3. Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 час.), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ		Всего часов		
		ОФО	ОЗФО	ЗФО
Контактная работа, в том числе:		85	-	16
Аудиторные занятия (всего):		85	-	16
занятия лекционного типа		34	-	8
практические занятия		51	-	8
Иная контактная работа:				
Контрольная работа		-	-	-
Курсовая работа		-	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:		59	-	124
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины		49	-	100
Подготовка к текущему контролю		10	-	24
Контроль:		-	-	4
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)			-	
Общая трудоёмкость	час.	144	-	144
	в том числе контактная работа	85	-	16
	зач. ед	4	-	4

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование темы/раздела	Количество часов				
		Всего	В том числе в виде практической подготовки	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)
				Л	ПЗ	
1.	Основные положения теории систем	18	-	4	7	9
2.	Методология системных исследований	26	-	6	8	10
3.	Процедуры системного анализа	26	-	6	10	10
4.	Моделирование систем	28	-	6	8	10
5.	Модели поведения человека и обществ	24	-	6	10	10
6.	Управление с системных позиций	22	-	6	8	10
	ИТОГО по разделам дисциплины	144	-	34	51	59
	Контрольная работа	-	-	-	-	-
	Курсовая работа	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	-	-	-	-	-
	Общая трудоёмкость по дисциплине	144	-	34	51	59

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые на 3 курсе (заочная форма обучения)

№	Наименование темы/раздела	Количество часов				
		Всего	В том числе в виде практической подготовки	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)
				Л	ПЗ	
1.	Основные положения теории систем	22	-	1	1	20
2.	Методология системных исследований	22	-	1	1	20
3.	Процедуры системного анализа	26	-	2	2	22
4.	Моделирование систем	26	-	2	2	22
5.	Модели поведения человека и обществ	22	-	1	1	20
6.	Управление с системных позиций	22	-	1	1	20
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	140	-	8	8	124
	Контрольная работа	-	-	-	-	-
	Курсовая работа	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	4	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	-	8	8	124

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, СР – самостоятельная работа обучающегося

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине)

Самостоятельная работа – это индивидуальная познавательная деятельность обучающегося как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время. Самостоятельная работа должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций.

Цель самостоятельной работы – овладение знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональных компетенций, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы. Самостоятельная работа предполагает изучение литературных источников, выполнение контрольных заданий и работ, проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и других материалов, а также реальных фактов, личных наблюдений и т.д.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по заданной проблеме курса, написание реферата (доклада, эссе), исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;

- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся.
2.	Методические рекомендации по изучению дисциплины.
3.	Вопросы для письменного/устного собеседования, реферат, сообщение, доклад, эссе, практико-ориентированные задания, мини-кейсы, задания в виде расчетных задач, ситуационные задачи.

Задания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Б1.О.26 Теория систем и системный анализ» представлены в учебно-методическом отделе.

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа обучающихся.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Б1.О.26 Теория систем и системный анализ». Материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации размещены в фонде оценочных средств по дисциплине «Б1.О.26 Теория систем и системный анализ».

4.1. Структура оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Код и наименование индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	Знать: - основы системного администрирования, администрирования систем управления базой данных, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Подготовка докладов/сообщений, вопросы для обсуждения по темам, задания открытого и закрытого типа	Вопросы на зачете
2	ОПК-7.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	Уметь: - выполнять параметрическую настройку и сопровождение информационных и автоматизированных систем Владеть: - навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Подготовка докладов/сообщений, вопросы для обсуждения по темам, задания открытого и закрытого типа	Вопросы на зачете
3	ОПК-7.3. Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач		Подготовка докладов/сообщений, вопросы для обсуждения по темам, задания открытого и закрытого типа	Вопросы на зачете

4.2. Типовые задания для текущего контроля и вопросы (теоретические и практические) для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Задания для текущего контроля и вопросы (теоретические и практические) для промежуточной аттестации, необходимые для оценки образовательных достижений обучающихся.

Текущий контроль успеваемости для обучающихся по очной форме

Задания на дополнения

1. Дополните предложение.

Для более сложных случаев устойчивости и стационарности функционала от функции $\Phi[F(t)]$ необходимо ____.

2. Дополните предложение

Системная теория, из которой выводятся временные и алгебраические системы, называется ___.

Задания с развернутым ответом

Опишите сущностное свойство системы и его внешние проявления (явление). Выделите объекты окружающей среды. Составьте схему взаимодействия компонент системы, а также схему взаимодействия со средой

Шкала оценивания результатов по заданиям для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85-100	5 - отлично
71-84	4 - хорошо
50-70	3 - удовлетворительно
0-49	2 - неудовлетворительно

Текущий контроль успеваемости для обучающихся по заочной форме

Контрольная работа представляет собой систематическое, достаточно полное изложение авторского решения соответствующей проблемы и выполнение заданий в рамках дисциплины, которая является одним из видов текущего контроля успеваемости обучающихся заочной формы обучения.

Цели контрольной работы:

- проверка и оценка знаний обучающихся;
- закрепление практических навыков применения теоретических подходов и методов анализа на учебных примерах и задачах;
- получение информации об уровне самостоятельности и активности обучающегося, об эффективности форм и методов учебной работы.

Контрольные работы выполняются обучающимися в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным учебным графиком.

Контрольная работа выполняется в рукописном или в печатном (компьютерном) варианте на листах формата А4 в 1 экземпляре с соблюдением установленного формата. Текст набирается шрифтом Times New Roman 12, через 1 интервал, абзацный отступ - 1,25 см, выравнивание по ширине страницы. Страница должна иметь следующие поля: левое - 25 мм, правое - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм. Титульный лист содержит информацию об обучающемся выполнившим контрольную работу (ФИО обучающегося, направление подготовки, группа); наименование дисциплины; ФИО преподавателя, проверяющего работу.

Задания для контрольных работ разрабатываются преподавателем дисциплины по вариантам, которые содержат:

- 1) Задание в форме ответа на теоретический вопрос по теме (разделу) – объем не более 2-3 страниц;
- 2) Задания, составленные в форме тестов (2 задания открытого и закрытого типа, разработанные в фонде оценочных средств).

Готовая контрольная работа в электронном виде прикрепляется в электронную образовательную среду Moodle в профиль обучающегося выполнившего работу до начала сессии. Если работа в рукописном варианте, то она должна быть отсканирована и прикреплена.

Шкала и критерии оценивания контрольной работы

№ п/п	Критерии	Зачтено
Теоретический вопрос		
1	Глубина проработки материала	Основные теоретические положения по вопросу раскрыты. Имеются элементы обоснования выводов
2	Представление	Имеются элементы систематизации информации, факты применения профессиональной терминологии
3	Использование рекомендованной литературы	Основные источники рекомендованной литературы использованы
4	Грамотность изложения и качество оформления	Продемонстрирована культура речи. Соблюдены основные требования к оформлению
Выполнение тестовых заданий		

Если работа не отвечает названным критериям, выставляется оценка «не зачтено».

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

Теоретические вопросы к зачету

1. Общие представления о системном анализе
2. Краткая история и основные этапы развития системных представлений
3. Основные понятия теории систем
4. Классификация систем
5. Структуры системы, их виды и формы представления
6. Закономерности систем (или Закономерности функционирования и развития систем)
7. Закономерности целеобразования
8. Основные этапы системного анализа, их трудности и «ловушки»
9. Организационные формы генерирования альтернатив (методы моделирования систем - методы группы МАИС)
10. Классы методов МФПС (аналитические, статистические, теоретико-множественные, логические, лингвистические, семиотические, графические методы). Области применения методов (связать с классами систем).
11. Модели описания систем
12. Понятие методики системного анализа. Основные этапы методики. В каких методиках и какие этапы более детализированы?
13. Место системного анализа среди других научных направлений.

Практические задания к зачету

1. Критерий функционирования системы - это...

Варианты ответа:

- 1) заданный в любой форме результат функционирования системы;
- 2) средство достижения цели;
- 3) ограничения на параметры функционирования системы .

2. Критический путь - это..

Варианты ответа:

- 1) путь, приводящий к краху системы;
- 2) максимальный по времени или ресурсу путь на сетевом графе от исходного до конечного события;

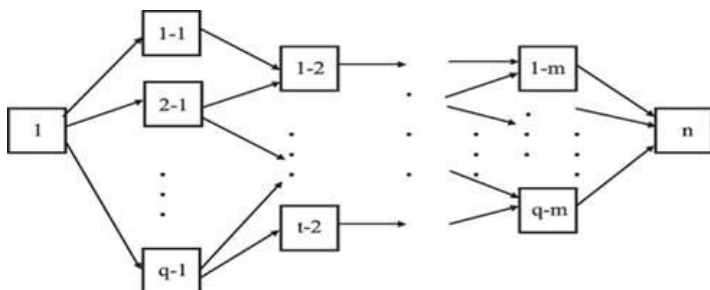
- 3) путь на сетевом графе, приводящий к неверным, ошибочным результатам.

3. Какие основные типы структур систем Вы знаете?

Варианты ответов: 1) линейного типа; 2) иерархического; 3) сетевого; 4) типа "звезда"; 5) матричного; 6) кругового.

4. К какому типу структур можно отнести структуру, показанную на рисунке

Варианты ответа: 1) сетевого; 2) радиального; 3) матричного 4) иерархического.



5. Система - это..

Варианты ответа:

- 1) совокупность элементов, подобных друг другу ;
- 2) набор элементов с фиксированными связями;
- 3) совокупность объектов, объединённых для достижения поставленной цели;
- 4) множество объектов, имеющих одинаковое число элементов.

6. Какая система называется гетерогенной?

Варианты ответа:

- 1) система, содержащая элементы разного типа и происхождения;
- 2) система, содержащая элементы только одного типа.

7. Черный ящик - термин, применяющийся ...

Варианты ответа:

- 1) для обозначения жизненной ситуации: "искать в темной комнате черную кошку";
- 2) при представлении изучаемого объекта моделью "вход-выход";
- 3) в терминологии у художников: например, «черный квадрат Малевича».

8. В самом общем случае понятие «система» характеризуется:

Варианты ответа:

- 1) наличием множества элементов;
- 2) наличием связей между ними;
- 3) наличием органа управления;
- 4) целостным характером данного объекта или процесса.

9. Плохо формализуемыми и плохо структурируемыми являются следующие проблемы (задачи):

Варианты ответов:

- 1) восстановление "размытых" текстов, изображений,
- 2) составление учебного расписания в любом большом вузе
- 3) описание функционирования мозга, социума
- 4) составление по заданной структурной схеме алгоритма компьютерной программы

10. Общая процедура и последовательность принятия решений в системном анализе может быть следующей:

Укажите порядок:

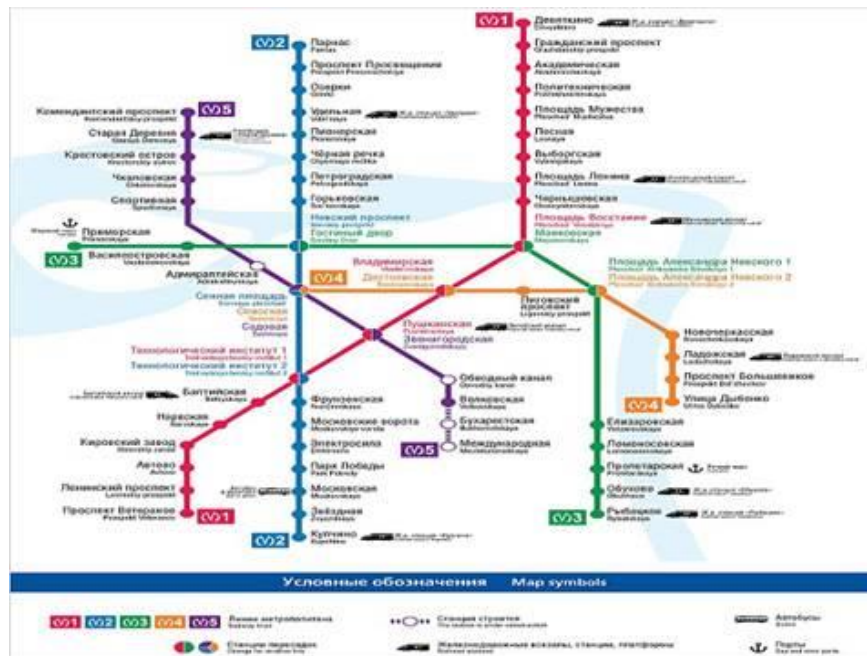
- 1) выбор (адаптация, разработка) метода решения задачи
- 2) решение задачи
- 3) анализ и интерпретация результатов
- 4) выбор (адаптация, разработка) метода оценки решения
- 5) анализ проблемы и среды
- 6) постановка задачи

11. Бифуркации точка - точка, в которой происходит ..

Варианты ответов:

- 1) распад системы
- 2) разветвление траекторий развития системы
- 3) второе рождение системы

12. К какому типу структур систем можно отнести структуру системы, показанную на этой схеме



Варианты ответа:

- 1) иерархического
- 2) матричного
- 3) линейно-сетевое
- 4) радиального

13. Критерий функционирования системы - это..

Варианты ответа:

- 1) заданный в любой форме результат функционирования системы
- 2) средство достижения цели
- 3) ограничения на параметры функционирования системы

14. Система открытая - понятие, введенное Л. фон Берталанфи. Это система, способная.

Варианты ответа:

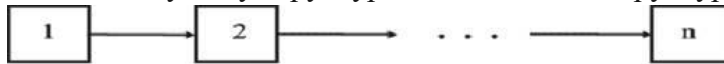
- 1) самопроизвольно изменять состав своих элементов
- 2) изменять характеристики и параметры элементов
- 3) обмениваться со средой массой (веществом), энергией, информацией

15. Дерево целей - это...

Варианты ответа:

- 1) вид структуры целей
- 2) расчленения общей цели на подцели и т.д.
- 3) задачи, решаемые системой
- 4) разделение целей на более детальные составляющие

16. К какому типу структур можно отнести структуру, показанную ниже...



Варианты ответов:

- 1) сетевого
- 2) радиального
- 3) линейного
- 4) матричного

17. Понятие проблемы в системном анализе по отношению к понятию задачи ..

Варианты ответа:

- 1) шире
- 2) уже
- 3) являются равнозначными

18. Эмерджентность системы - это

Варианты ответа:

- 1) не сводимость свойств системы к свойствам элементов
- 2) способность системы к самовосстановлению

19. В самом общем случае понятие «система» характеризуется:

Варианты ответов:

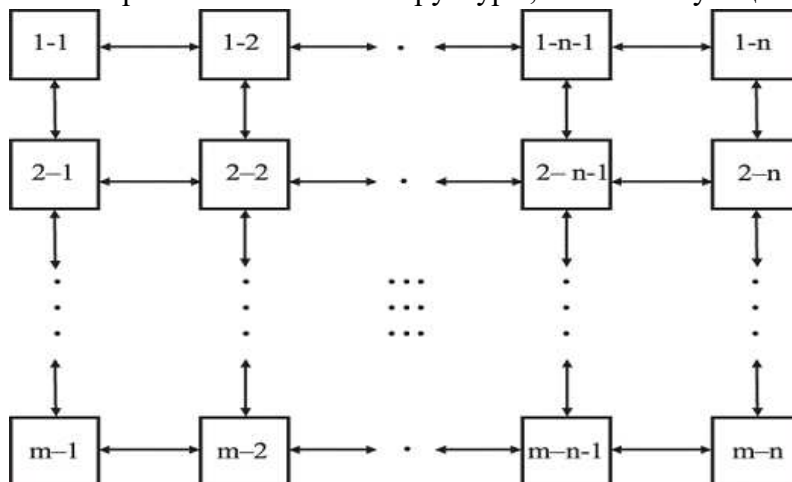
- 1) наличием множества элементов
- 2) наличием связей между ними
- 3) наличием органа управления
- 4) целостным характером данного объекта или процесса

20. Какая система называется гомогенной?

Варианты ответа:

- 1) система, содержащая объекты одного типа (природы)
- 2) система, содержащая объекты разного типа (природы)

21. Выберите из списка тип структуры, соответствующей показанной на рисунке



Варианты ответов:

- 1) сетевого
- 2) матричного
- 3) иерархического
- 4) смешанного

22. Модель - ..

Варианты ответов:

1) объект или описание объекта, системы для замещения (при определенных условиях , гипотезах) одной системы (т.е. оригинала) другой системой для лучшего изучения оригинала или воспроизведения каких-либо его свойств

2) результат отображения одной структуры (изученной) на другую (малоизученную)

3) товар, выставленный в витрине магазина

23. Какие два главных элемента содержит система управления?

Варианты ответов:

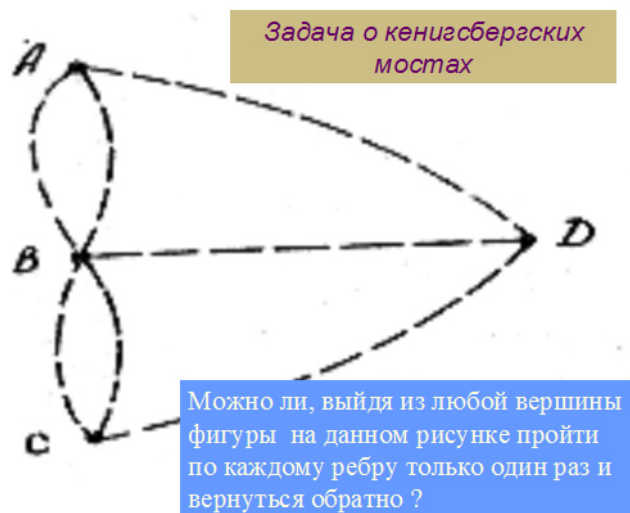
- 1) управляемую подсистему (объект управления)
- 2) директора
- 3) бухгалтера
- 4) управляющую подсистему

24. Декомпозиция системы – это....

Варианты ответа:

- 1) поиск элемента с наибольшим числом связей
- 2) условное деление системы на ее составляющие
- 3) формирование системы из множества однородных элементов
- 4) определение самого главного элемента

25. С помощью математического аппарата какой теории можно решить эту задачу?



Варианты ответа:

- 1) теории массового обслуживания
- 2) теории графов
- 3) теории нечетких множеств
- 4) теории игр

Критерии оценивания промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Оценка	Критерии оценивания по зачету с оценкой
Высокий уровень	оценку «отлично» заслуживает обучающийся, освоивший знания,

«5» (отлично)	умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.
«зачтено»	заслуживает обучающийся, полностью или практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
«не зачтено»:	заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Результат обучения считается сформированным, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, обучающийся способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если обучающийся при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях практического типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение по дисциплине (модулю)

Основная литература:

1. Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00636-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489572>

2. Заграновская, А. В. Теория систем и системный анализ в экономике : учебное пособие для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйссер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05896-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493397>

3. Системный анализ : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов [и др.] ; под общей редакцией В. В. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8591-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490660>

Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
2. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
5. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
6. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
7. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
8. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

LibreOffice - офисный пакет
PDFedit – программа для работы с pdf
Yandex Browser – браузер
Менеджер архивов
Virtual Box – программа для виртуализации
Eclipse – ПО для java
Libre Base – программа для работы с БД
Inkscape – ПО для компьютерной графики
DIA – ПО для блок схем и диаграмм
Github – ПО для it проектов и контроля версий
Blue Fish – ПО для веб-разработки
AndroidStudio – ПО для разработки мобильных приложений
Code::Blocks – среда разработки C++
Codium – VScod редактор кода
Gambas3 IDE – полная среда разработки
Libre CAD – ПО для автоматизированного проектирования
GNU Octave – язык высокого уровня для численных вычислений
1с:Предприятие – Учебная версия
Qt Creator – Кроссплатформенная IDE для Qt
Thonny – Python IDE
Geany – IDE с использованием GTK3
Nasm – По для программирования
Lazarus – Библиотека компонентов для freepascal

Перечень материально-технического обеспечения включает:

учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий практического (семинарского) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

Учебная аудитория № 304 (компьютерный класс)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.

Оборудование:

рабочее место преподавателя (1); рабочие места обучающихся (25); персональный компьютер с лицензионным ПО и возможностью выхода в интернет (26); мультимедийное оборудование (1); доска учебная (1); книжный шкаф (1); сплит-система (1);

учебно-наглядные пособия;

доступ в электронную информационно-образовательную среду Института.