

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол от «05» июня 2020 г. № 7
Зав. кафедрой



/Р.Х.Бахитова

Согласовано:
Председатель УМК института



/Л.Р. Абзалилова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системный анализ и проектирование информационно-коммуникационных технологий

Базовая часть

Программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)

38.04.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) подготовки

«Информационная бизнес-аналитика»

Квалификация
магистр

Разработчик (составитель) РПД:
Д.э.н.



Бахитова Р.Х.

Для приема 2020 г.

Уфа 2020 г.

Составитель / составители: Бахитова Р.Х.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры цифровой экономики и коммуникации протокол от «05» июня 2020 г. №7.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры цифровой экономики и коммуникации протокол от «22» июня 2021 г. №9.

Заведующий кафедрой



/ Р.Х.Бахитова

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой

_____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	10
4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	10
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	25
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	25
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	25
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Ошибка! Закладка не определена.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать: метанауки общей теории систем, пространство отображения (моделирования) систем, алгоритм системного анализа	ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	2. Знать: возможности системного моделирования разного типа объектов (статических и динамических) с хорошо изученными свойствами для дополнения их новыми зависимостями	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	3. Знать: методические основы создания информационных систем и технологий	ПК-3 способностью применять методы системного анализа и моделирования для анализа, архитектуры предприятий	
Умения	1. Уметь: провести статистический и динамический анализ экономических систем для проектирование ИКТ	ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	2. Уметь: использовать основные системные схемы и структуры для исследования экономических систем	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	3. Уметь: выявлять и разрабатывать уровни информационной инфраструктуры предприятия	ПК-3 способностью применять методы системного анализа и моделирования для анализа, архитектуры предприятий	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть: общим алгоритмом анализа функционирования систем	ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	2. Владеть: организационными принципами построения ИС и ИКТ	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	

	<p>3. Владеть: методиками системного исследования процессов синтеза, функционирования, деградации, циклической эволюции архитектуры предприятия</p>	<p>ПК-3 способностью применять методы системного анализа и моделирования для анализа, архитектуры предприятий</p>	
--	---	--	--

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системный анализ и проектирование информационно-коммуникационных технологий» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Целью изучения дисциплины «Системный анализ и проектирование информационно-коммуникационных технологий» является формирование теоретических знаний и практических навыков для решения научно-исследовательских и прикладных задач, связанных системным анализом и разработкой ИС и ИКТ экономических объектов.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения базовых разделов архитектуры предприятия, моделирование бизнес-процессов, проектирования ИС.

Дисциплина «Системный анализ и проектирование информационно-коммуникационных технологий» является необходимой для успешного прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика), выполнения научно-исследовательской работы, подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины
«Системный анализ и проектирование информационно-коммуникационных технологий»
на 1 семестр
очно-заочной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	21,2
Лекций	8
практических/ семинарских	6
Лабораторных	6
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) включая подготовку к экзамену/зачету (контроль)	86,8
Контроль	36

Форма(ы) контроля:
Экзамен 1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1. Методология системного анализа								
1	Тема 1. Система. Общее описание. Состав и структура системного анализа Примеры систем. Определения и понятия. Системные схемы и структура. Принципы построения и классификации систем. Разновидности систем. Структура системного анализа статических и динамических систем. Классификация задач системного анализа	2	3		21		Контрольные задания для самостоятельной работы	Оценка активности участия при обсуждении результатов выполнения контрольных заданий. Тест. Экзамен. Лабораторные работы
2	Тема 2. Общая теория систем. Пространство моделирования. Методология системного анализа. Определение и предмет исследования. Состав и структура общей теории систем. Системное пространство, его базис и структура.	2	3		21			Оценка активности участия при обсуждении результатов выполнения контрольных заданий. Тест. Экзамен. Лабораторные работы

	Подпространства размещения, времени и состояний. Общие принципы и методы традиционного системного анализа. Методики и общий алгоритм системного анализа.							
Модуль 2. Системный анализ и проектирование ИКТ								
3	Тема 3. Статически анализ, анализ функционирования, деградации и распада систем, циклической эволюции систем. Специфические принципы и общий алгоритм статического анализа. Специфические принципы и общий алгоритм анализа возникновения и синтеза систем. Специфические принципы и общий алгоритм (система методик) анализа функционирования систем. Общий алгоритм (макет методик) анализа деградации систем. Общий алгоритм (макет методик) анализа циклической эволюции систем.	2		3	21	из основного списка: 3,4,7,5; из дополнительного списка: 1,2	из основного списка: 3: с.45-62 4: с.508-543 7: с.344-392 5: с.269-327 из дополнительного списка: 1: с. 8-87 2: с.195-203	Оценка активности участия при обсуждении результатов выполнения контрольных заданий. Тест. Экзамен. Лабораторные работы
4	Тема 4. Организация и средства ИКТ поддержки управленческих решений. Методические основы создания ИКТ в предприятии. Информационные	4		3	23,8		из основного списка: 3: с.116-123 4: с.543-559	Оценка активности участия при обсуждении результатов выполнения контрольных заданий. Тест. Экзамен. Лабораторные работы

<p>технологии документационного обеспечения управленческой деятельности. Инструментальные средства ИКТ информационного обслуживания управленческой деятельности. Структура и состав ИКТ производственного предприятия. Проектирование ИКТ производственного предприятия. Проектирование автоматизированных банковских систем. Проектирование ИКТ страховой деятельности. Проектирование системы стандартов. Основы информационной безопасности.</p>							
Всего часов:	8	6	6	86,8			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап (уровень)	Знать: метанауки общей теории систем, пространство отображения (моделирования) систем, алгоритм системного анализа	Фрагментарные представления о метанауках общей теории систем, пространство отображения (моделирования) систем, алгоритм системного анализа	Неполные представления о метанауках общей теории систем, пространство отображения (моделирования) систем, алгоритм системного анализа	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о метанауках общей теории систем, пространство отображения (моделирования) систем, алгоритм системного анализа	Сформированные систематические представления о метанауках общей теории систем, пространство отображения (моделирования) систем, алгоритм системного анализа
Второй этап (уровень)	Уметь: провести статистический и динамический анализ экономических систем для проектирование ИКТ	Фрагментарные умение провести статистический и динамический анализ экономических систем для проектирование ИКТ	В целом успешное, но не систематическое умение провести статистический и динамический анализ экономических систем для	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы провести статистический и динамический анализ экономических систем для	Сформированное умение провести статистический и динамический анализ экономических систем для проектирование ИКТ

			проектирование ИКТ	проектирование ИКТ	
Третий этап (уровень)	Владеть: общим алгоритмом анализа функционирования систем	Фрагментарное владение общим алгоритмом анализа функционирования систем	В целом успешное, но не систематическое владение общим алгоритмом анализа функционирования систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение общим алгоритмом анализа функционирования систем	Успешное и систематическое владение общим алгоритмом анализа функционирования систем

ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап (уровень)	Знать: возможности системного моделирования разного типа объектов (статических и динамических) с хорошо	Фрагментарные представления о возможностях системного моделирования разного типа объектов (статических и динамических) с хорошо изученными свойствами для дополнения их	Неполные представления о возможностях системного моделирования разного типа объектов (статических и динамических) с хорошо изученными свойствами для дополнения их	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о возможностях системного моделирования разного типа объектов (статических и динамических) с хорошо	Сформированные систематические представления о возможностях системного моделирования разного типа объектов (статических и динамических) с хорошо изученными свойствами

	изученными свойствами для дополнения их новыми зависимостями	новыми зависимостями	новыми зависимостями	изученными свойствами для дополнения их новыми зависимостями	для дополнения их новыми зависимостями
Второй этап (уровень)	Уметь: использовать основные системные схемы и структуры для исследования экономических систем	Фрагментарные умения использовать основные системные схемы и структуры для исследования экономических систем	В целом успешное, но не систематическое умения использовать основные системные схемы и структуры для исследования экономических систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения использовать основные системные схемы и структуры для исследования экономических систем	Сформированное умения использовать основные системные схемы и структуры для исследования экономических систем.
Третий этап (уровень)	Владеть: организационным и принципами построения ИС и ИКТ	Фрагментарное владение организационными принципами построения ИС и ИКТ	В целом успешное, но не систематическое владение организационными принципами построения ИС и ИКТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение организационными принципами построения ИС и ИКТ	Успешное и систематическое владение организационными принципами построения ИС и ИКТ

ПК-3 способностью применять методы системного анализа и моделирования для анализа, архитектуры предприятий

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап (уровень)	Знать: методические основы создания информационных систем и технологий	Фрагментарные представления о методических основах создания информационных систем и	Неполные представления о методических основах создания информационных систем и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методических основах создания	Сформированные систематические представления о методических основах создания информационных

		технологий	технологий	информационных систем и технологий	систем и технологий
Второй этап (уровень)	Уметь: выявлять и разрабатывать уровни информационной инфраструктуры предприятия	Фрагментарные умения выявлять и разрабатывать уровни информационной инфраструктуры предприятия	В целом успешное, но не систематическое умения выявлять и разрабатывать уровни информационной инфраструктуры предприятия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения выявлять и разрабатывать уровни информационной инфраструктуры предприятия	Сформированное умения выявлять и разрабатывать уровни информационной инфраструктуры предприятия
Третий этап (уровень)	Владеть: методиками системного исследования процессов синтеза, функционирования, деградации, циклической эволюции архитектуры предприятия	Фрагментарное владение методиками системного исследования процессов синтеза, функционирования, деградации, циклической эволюции архитектуры предприятия	В целом успешное, но не систематическое владение методиками системного исследования процессов синтеза, функционирования, деградации, циклической эволюции архитектуры предприятия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методиками системного исследования процессов синтеза, функционирования, деградации, циклической эволюции архитектуры предприятия	Успешное и систематическое владение методиками системного исследования процессов синтеза, функционирования, деградации, циклической эволюции архитектуры предприятия

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочное средство
1-й этап Знания	1. Знать: метанауки общей теории систем, пространство отображения (моделирования) систем, алгоритм системного анализа	ОК-1	Контрольные задания, тест, экзамен
	Знать: возможности системного моделирования разного типа объектов (статических и динамических) с хорошо изученными свойствами для дополнения их новыми зависимостями	ОК-3	Контрольные задания, тест, экзамен
	Знать: методические основы создания информационных систем и технологий	ПК-3	Контрольные задания, тест, экзамен
2-й этап Умения	Уметь: провести статистический и динамический анализ экономических систем для проектирование ИКТ	ОК-1	Контрольные задания, лабораторные работы, тест, экзамен
	Уметь: использовать основные системные схемы и структуры для исследования экономических систем	ОК-3	Контрольные задания, лабораторные работы, тест, экзамен
	Уметь: выявлять и разрабатывать уровни информационной инфраструктуры предприятия	ПК-3	Контрольные задания, лабораторные работы, тест, экзамен
3-й этап Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть: общим алгоритмом анализа функционирования систем	ОК-1	Контрольные задания, лабораторные работы, экзамен
	Владеть: организационными принципами построения ИС и ИКТ	ПК-12	Контрольные задания, лабораторные работы, экзамен
	Владеть: методиками системного исследования процессов синтеза, функционирования, деградации, циклической эволюции архитектуры предприятия	ПК-13	Контрольные задания, лабораторные работы, экзамен

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины).

Шкалы оценивания:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

Экзаменационные билеты

Экзамен является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Структура экзаменационного билета:

Экзаменационный билет содержит 4 вопроса.

Примерные вопросы для экзамена:

1. История развития общей теории систем.
2. Состав и структура системного анализа. Примеры систем. Определения и понятия.
3. Системные схемы и структура.
4. Принципы построения и классификации систем.
5. Структура анализа статических и динамических систем.
6. Классификация задач системного анализа
7. Определение и предмет системного исследования.
8. Состав и структура общей теории систем.
9. Системное пространство, его базис и структура. Подпространства размещения, времени и состояний.
10. Общие принципы и методы традиционного системного анализа. Методики и общий алгоритм системного анализа.
11. Специфические принципы и общий алгоритм статического анализа.
12. Специфические принципы и общий алгоритм анализа возникновения и синтеза систем.
13. Специфические принципы и общий алгоритм (система методик) анализа функционирования систем.
14. Общий алгоритм (макет методик) анализа деградации систем.
15. Общий алгоритм (макет методик) анализа циклической эволюции систем.
16. Методические основы создания ИС в предприятии.
17. ИКТ документационного обеспечения управленческой деятельности.
18. Инструментальные средства ИКТ информационного обслуживания управленческой деятельности.
19. Структура и состав ИКТ производственного предприятия. Проектирование ИКТ производственного предприятия.
20. Структура и состав ИКТ кредитной организации. Проектирование автоматизированных банковских систем.
21. Состав и структура ИКТ страховой деятельности. Проектирование ИКТ страховой деятельности.
22. Проектирование системы стандартов. Основы информационной безопасности.

Образец экзаменационного билета:

Башкирский государственный университет

Институт экономики, финансов и бизнеса

Кафедра математических методов в
экономике

Направление подготовки 38.04.05
«Бизнес-информатика»
Профиль «Информационная бизнес-
аналитика
»

Дисциплина «Системный анализ и
проектирование информационно-
коммуникационных технологий»

Экзаменационный билет № 1

1. Специфические принципы и общий алгоритм статического анализа.

2. Проектирование системы стандартов. Основы информационной безопасности.
3. Понятия страховой деятельности. Автоматизированные ИС в страховой деятельности
4. Методологические основы создания ИС и ИКТ в управлении кредитной организацией

Зав. кафедрой

Р.Х.Бахитова

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Критерии оценки (в баллах):

- **80-100 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **60-80 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **40-60 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **1-40 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Вопросы для самостоятельной работы

Контрольные задания к теме №1

1. Приведите пример системы. Сформулируйте ее основные характеристики.
2. Почему велосипед как система может быть динамического и статического типов, а химическая система элементов — только статического?
3. Назовите 20 систем. В чем их сходство и различие?
4. Может ли система не иметь функцию? Почему?
5. Дайте определение базы системы. Чем отличается база системы от носителя системы?
6. Что такое внешняя среда системы? Какими типами свойств она обладает?

7. У каких систем функция полностью формируется внешней средой?
8. Является ли системой множество элементов? В каких случаях множество абитуриентов может считаться системой, а множество студентов не быть системой?
9. Приведите известные Вам критерии классификации систем, выделите из них критерии общие для всех систем, дополните классификации, приведенные в учебном пособии. Являются ли приведенные критерии классификации зависимыми или независимыми? Почему? 16. Приведите пример несистемы.
10. Определите множество разновидностей систем. Определите множество систем. В чем их сходство и различие?
11. Какова цель применения индексированного множества? Выведите формулу общего количества систем.
12. Опишите ромбовидную структуру статического системного анализа. Какова упорядоченность в ромбовидной структуре систем и теорий?
13. Каковы инструментальные возможности в системном анализе "дырочно-решетчатых" структур?
14. Почему динамическую систему можно отобразить последовательностью статических?
15. Приведите пример теории, которая описывает ряд стадий состояния системы. Дайте определение основных стадий системы.
16. Опишите пирамидальную структуру системного анализа динамических систем и укажите ее связь с ромбовидной структурой.
17. Почему время существования системы конечно? Приведите логическое доказательство этого утверждения, используя ромбовидную и пирамидальную структуры и метод доказательства "от противного".
18. Дайте определение классической теории динамических систем. Какова область ее применения? Как она соотносится с системным анализом динамических систем?
19. Приведите и объясните классификационную схему проблем системного анализа. Как строится классификация задач системного анализа? Приведите и объясните типовую задачу из таблицы. Приведите свою типовую задачу.

Контрольные задания к теме №2

1. Последовательно дайте определения: теории (т.), аксиоматической т., дедуктивной т., формальной т., неформальной т., общей теории систем.
2. Определите формальную и неформальную ОТС, их общность, различие, взаимодополнение.
3. Опишите предмет и задачи исследования ОТС.
4. Сформулируйте цель введения пространства отображения (моделирования) систем. Существует ли альтернатива введению пространства?
5. Какие математические и нематематические пространства Вы знаете? Перечислите. 3. Дайте определение системного пространства.
6. Почему пространства, отображающие отдельные свойства, не отвечают требованиям топологического пространства? Как в системном пространстве действует диалектический закон перехода количества в качество
7. Дайте определение и пример использования подпространства размещения систем. Дайте определение подпространства времени. В чем заключается сложность его структуры?
8. Дайте определение классического времени и системного времени. Приведите примеры.
9. Приведите примеры подпространства состояний систем. Что такое "фазовое пространство", "векторное пространство"?

10. Назовите пути определения подпространства состояний для различного типа задач. Дайте определение пространства состояний, используемых в системной теории временных и алгебраических систем.
11. Дайте определение методологии. Как соотносится теория и методология?
12. Перечислите принципы традиционного системного анализа. Укажите, в чем их отличие от принципов современного системного анализа?
13. Какие принципы использованы при синтезе ОТС? Что еще использовано при синтезе ОТС?
14. Выполните самостоятельно примерную классификацию принципов традиционного системного анализа.
15. Дайте определение метода. Каковы источники методов системного анализа? 6. Перечислите признаки классификации методов системного анализа.
16. Назовите методы, классифицируемые по уровню формальности.
17. Назовите методы, классифицируемые по этапу обработки информации.
18. Назовите методы, классифицируемые по характеру моделей системы.
19. Назовите методы, классифицируемые по характеру алгоритма.
20. Назовите методы, классифицируемые по принадлежности к научно-теоретическим теориям.
21. Назовите методы, классифицируемые по принадлежности к междисциплинарным теориям.
22. Приведите определение методики, укажите роль методик в системном анализе.
23. Какую роль играет общий алгоритм системного анализа? Опишите его.

Контрольные задания к теме 3.

1. Определите предмет исследования теории САС. Какие из уже имеющихся средств можно при этом использовать?
2. Почему основной формой отображения систем в статике является структура?
3. Почему и в чем функция и структура системы не изоморфны? Поясните на примере.
4. Перечислите и определите основные структуры системы.
5. Почему функция является новым свойством материального объекта-носителя системы? Как здесь можно использовать диалектический закон перехода количества в качество? Как можно использовать для отображения функции системное пространство?
6. Почему число свойств базы системы конечно? Как при практических исследованиях учитывать бесконечность внешней среды системы?
7. Почему преемниками теории САС являются научно-теоретические, междисциплинарные и системные теории?
8. Назовите основные особенности статического анализа АСУ. Назовите основные особенности статического анализа биогеоценоза озера Байкал.
9. Как происходит возникновение системы? Поясните с помощью функции алгебры логики. Почему возникновение системы является вероятностным процессом? Как для отображения этого процесса используется вероятностная логика?
10. Чем отличается вероятностная мера функции естественной неживой, естественной живой и искусственной систем? Определите системные понятия атомной энергетической установки как энергетической системы. В чем заключается иерархичность структуры АЭУ как энергетической системы? Каковы общие и особенные пути синтеза АЭУ? Какова роль моделирования в отображении АЭУ? Перечислите методические особенности оптимизации АЭУ. Приведите математическую модель АЭУ. Дайте ее интерпретацию.
11. В чем общность синтеза частного предприятия и атомной энергетической установки?

12. Дайте определение системных характеристик частного предприятия. Почему системообразующими свойствами являются товарные отношения и финансовые отношения? Перечислите специфические принципы ВСС. Укажите их частичное упорядочение. Приведите методику синтеза частного предприятия в форме детализации общего алгоритма анализа ВСС.
13. Перечислите и поясните общие характеристики теории функционирования систем. Дайте определение функции системы и ее истолкование для различных видов систем. Как функция системы связана с ее внешней функциональной структурой? Как функция системы связана с ее внутренней функциональной структурой? Чем отличаются функции систем класса односвойственных и класса многосвойственных?
14. В чем разница между функционированием, адаптацией и эволюцией системы? В чем противоречие этой разницы? Укажите различие между функцией и функционалом системы. В чем смысл введения функционала?
15. Дайте определение базиса функционального подпространства системного пространства. Проведите сравнительную идентификацию автоматической системы управления в терминах теории автоматического управления и общей теории систем.
16. Перечислите типовые элементы САУ, дайте определение элемента системы в ОТС, укажите: почему элементы САУ не могут быть описаны теорией множеств. Сформулируйте условия описания САУ дифференциальными уравнениями.
17. В чем заключается функционирование САУ? Укажите типизацию анализа функционирования САУ.
18. Отобразите САУ в системном пространстве. Идентифицируйте финансово-хозяйственную деятельность государственного предприятия в терминах ОТС.
19. Что дает для анализа финансово-хозяйственной деятельности государственного предприятия его статический анализ?
20. В чем особенности производственной системы как двухсвойственной
21. Перечислите предпосылки анализа функционирования государственного предприятия. Перечислите основные этапы и особенности анализа функционирования государственного предприятия. Какими методами могут решаться задачи анализа функционирования систем?
22. Укажите частичные упорядочения специфических принципов ФС. Приведите общий алгоритм анализа функционирования систем. Укажите его назначение и особенности.
23. Почему теория деградации и распада систем является разделом общей теории систем? Опишите стадию деградации и распада систем функциональными характеристиками.. Поясните порядок применения теории устойчивости для анализа деградации и распада систем.
24. Каковы причины деградации и распада систем? Как эти причины отображаются в классической теории динамических систем? Почему общая схема деградации и распада систем одинакова для всех систем? В чем отличительные особенности деградации и распада неживых систем? Поясните на примере. В чем отличительные особенности деградации и распада живых систем? Поясните на примере. Приведите и поясните общий алгоритм (макет методик) анализа деградации и распада систем.
25. Дайте определения простой и циклической эволюций. Назовите их общие и отличительные характеристики. Как циклическая эволюция системы связана с изменением структуры ее внешних отношений? Как циклическая эволюция системы связана с изменением ее внутренней функциональной структуры? Перечислите пути повышения стационарности и устойчивости системы. Приведите примеры. Как зависит циклическая эволюция живых и искусственных систем от внешних условий?

- В чем проявляется условная вероятность их эволюции? 6. Почему циклическая эволюция системы с это периодическая последовательность ее устойчивых и неустойчивых состояний? Перечислите способы повышения устойчивости живых и искусственных систем в циклической эволюции. Приведите примеры. Объясните схему циклической эволюции систем. Приведите отображение линейной автоматической системы управления в системном пространстве М. Почему ее устойчивость определяется свободным движением?
26. Приведите и поясните определение устойчивости линейной САУ. Сформулируйте общее условие устойчивости линейной САУ. В чем заключается эффективность критериев устойчивости линейной САУ? Что такое область устойчивости системы?
 27. Почему циклическая эволюция определяется действием отрицательных и положительных обратных связей?
 28. Почему уровень развития АСУ можно описать одним параметром? Приведите его определение и закономерности изменения.
 29. Перечислите особенности циклической эволюции АСУ.
 30. Опишите общий алгоритм (макет методик) анализа циклической эволюции систем. Приведите пример методики.

Контрольные задания к теме 4

1. Классификация информационных технологий. Технология и методы обработки экономической информации. Фазы цикла принятия решений: диагностика, выявление альтернатив, выбор решения, реализация. Мозговая атака.
2. Структура базовой информационной технологии. Содержательный аспект. Логический уровень. Программно-аппаратная реализация.
3. Классификация ИС. КИС. Функциональные, обеспечивающие ИС.
4. Предприятие как объект управления. ИС в управлении предприятием. Функциональные структуры. MRP I, CRP, CL MRP, MRP II, WCM, ERP I, ERP II, CRM, CSRM. Модель организационного развития предприятия.
5. Методические основы проектирования ИКТ. Системный подход, информационный подход, стратегический подход, объектно-ориентированный подход. Проектирование ИКТ.
6. Информационные технологии документационного обеспечения управленческой деятельности. Основные понятия документооборота. Виды ИС документооборота. Электронное делопроизводство и документооборот.
7. Общие свойства КИС. Корпоративные сети. Интеграция с внешней средой.
8. Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки принятия решений. DataMining, TextMining и т.д..
9. Автоматизированные ИС производственных предприятий
10. Автоматизированные ИС страховой деятельности.
11. Автоматизированные ИС банковской деятельности.

Примеры лабораторных работ.

Список предлагаемых к рассмотрению в лабораторных работах предприятий:

Вариант 1 — супермаркет; Вариант 2 — крупное сельскохозяйственное предприятие; Вариант 3 — нефтехимическое предприятие; Вариант 4 — металлургический завод; Вариант 5 — швейная фабрика; Вариант 6 — инновационное предприятие по выпуску научно-технической продукции; Вариант 7 — автомобильный концерн; Вариант 8 — высшее учебное заведение; Вариант 9 — концертный зал, театр или кинотеатр; Вариант 10 — кондитерская фабрика; Вариант 11 — электростанция; Вариант 12 — транспортная компания; Вариант 13 — банк; Вариант 14 — туроператор; Вариант 15 — страховая

фирма; Вариант 16 — строительное предприятие; Вариант 17 — биржа; Вариант 18 — крупное предприятие оптовой торговли с выходом на международный рынок; Вариант 19 — предприятие по добыче полезных ископаемых; Вариант 20 — предприятие по производству военного вооружения.

Лабораторная работа 1. Программные средства поддержки системного подхода для анализа архитектуры предприятия

1. Обзор программных средств поддержки системного подхода
2. Пример построения функциональной модели по стандарту IDEF0 (для предприятия, выбранного из списка)

Лабораторная работа 2. Проектирование производственного предприятия.

Лабораторная работа состоит из трех этапов.

I этап. Оценка условий внешней среды для создания системы. (Экономическая устойчивость, рынки, торговые отношения.)

II этап. Синтез системы и ее базы. (Планы предприятия.)

III этап. Синтез отношений экономической системы с внешней средой. (Право. Финансы.)

Лабораторная работа 3. Модели системной идентификации и анализа архитектуры предприятия

Лабораторная работа состоит из трех этапов.

Лабораторная работа состоит из трех этапов.

I этап. Использовать модель Минцберга для идентификации и анализа базы экономической системы (для предприятия из списка).

II этап. Использовать бизнес-модель (Остервальдер, Пинье, 2012) для идентификации и анализа взаимодействия экономической системы и ее базы (для предприятия из списка).

Отчет по лабораторной работе должен включать:

1. Титульный лист
2. Цель, задачи
3. Теоретическую часть
4. Описание проведенной работы
5. Анализ результатов

Для выполнения лабораторной работы представляются методические рекомендации.

Критерии оценки:

- 15-20 баллов выставляется студенту, если он выполняет полностью задания лабораторной работы, представляет отчет вовремя, четко и грамотно отвечает на вопросы во время защиты.

- 10-15 баллов выставляется студенту, если он выполняет полностью задания лабораторной работы, представляет отчет, испытывает затруднения при ответах на вопросы во время защиты.

- 5-10 выставляется студенту, если он выполняет не полностью задания лабораторной работы, отчет сдал с опозданием, испытывает затруднения при ответах на вопросы во время защиты.

Критерии оценивания	Количество баллов
Лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы; задания решены без ошибок с первого раза, правильно выбраны решения заданий; правильно выполнены расчёты, обучающийся понимает, что они значат; полно даны ответы на контрольные вопросы; отчёт оформлен аккуратно, сделаны выводы.	5

Лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы; задания решены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, правильно выбраны методики решения заданий; расчёты выполнены с консультацией преподавателя; полно даны ответы на контрольные вопросы; отчёт оформлен аккуратно, сделаны выводы	3-4
Лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы; задания выполнены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, правильно выбраны методики решения заданий; с ошибками выполнены расчёты, даже с консультацией преподавателя или обучающийся не может объяснить, как выполнялись расчёты; даны ответы на контрольные вопросы	2
Лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый не знает цель лабораторной работы; задачи решены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, неверно выбраны методы решения задач; не выполнены расчёты; не даны ответы на устные контрольные вопросы; отчёт оформлен небрежно, выводы не сделаны	менее 2

Тестовые задания

Пример заданий для тестового контроля уровня усвоения учебного материала

Что общего у таких систем как организм и производственная система

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

- Вариант 1 Вид
- Вариант 2 Структура
- Вариант 3 Признак целостности
- Вариант 4 Происхождение
- Вариант 5 Характер
- Вариант 6 Системообразующее свойство

Какой тип систем является предметом анализа соответствующих разделов частно-научных теорий?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

- Вариант 1 N-мерные
- Вариант 2 Частично-мерные
- Вариант 3 Одномерные
- Вариант 4 Трёхмерные
- Вариант 5 Двумерные

Время существования системы конечно — системы возникают и исчезают — это

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

- Вариант 1 ГИПОТЕЗА 2
- Вариант 2 ГИПОТЕЗА 4
- Вариант 3 ГИПОТЕЗА 1

Критерии оценки

Процент правильных ответов	Количество баллов
90-100 %	18-20
80-89%	16
71-80%	14
61-70%	12
менее 60%	10

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Волкова, В.Н. Системный анализ информационных комплексов / В.Н. Волкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, 2014. - 336 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7422-4306-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363065> (08.11.2018).
2. Болодурина, И.П. Системный анализ : учебное пособие / И.П. Болодурина, Т. Тарасова, О.С. Арапова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 193 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259157> (09.11.2018).

Дополнительная литература

1. Глицкий, И.С. Системный анализ инвестиционной деятельности: учебное пособие / И.С. Аглицкий, Г.Б. Клейнер, Е.Н. Сирота ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Кафедра системного анализа в экономике. - Москва : Прометей, 2018. - 156 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-907003-84-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494847> (09.11.2018).
2. Качала, В.В. Основы теории систем и системного анализа : учебное пособие для вузов / В.В. Качала. - 2-е изд., испр. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2012. - 210 с. : ил. - Библиогр.: с. 206. - ISBN 978-5-9912-0249-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253214> (09.11.2018).
3. Волкова, В.Н. Теория информационных систем: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Системный анализ и управление» / В.Н. Волкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - 2-е изд., перераб. и дополн. - Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, 2014. - 300 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363072> (09.11.2018).

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

№	Учебные и научные ресурсы	Характеристика	Доступ	Регистрация	Ссылка на ресурс
Учебные ресурсы					
1.	Электронно-библиотечная система «Электронный читальный зал»	Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий, которая включает издания преподавателей БашГУ	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	https://bashedu.bibliotech.ru/Account/LogOn
2.	Электронно-библиотечная система	Полнотекстовая БД учебных и научных	Авторизованный доступ по паролю из любой точки	Регистрация из сети БашГУ,	http://www.biblioclub.ru/

	«Университетская библиотека online»	электронных изданий	сети Интернет	дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	
3.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	http://e.lanbook.com/
Российские научные ресурсы					
4.	Научная электронная библиотека (eLibrary)	Полнотекстовая и аннотированная БД электронных научных изданий и публикаций в периодических изданиях; доступ к информационно-аналитической системе ScienceIndex	Авторизованный доступ по паролю в сети вуза. Пользование ресурсами открытого доступа с любого компьютера в сети Интернет	Регистрация из сети БашГУ	http://elibrary.ru/
5.	База данных «Вестники Московского университета» (на платформе EastView)	Полнотекстовая БД научных статей, опубликованных в журнале «Вестник МГУ» (25 серий)	Доступ в сети вуза	Без регистрации	http://online.ebiblioteka.ru/
6.	База данных «Издания по общественным и гуманитарным наукам» (на платформе EastView)	Полнотекстовая БД статей, опубликованных в научных журналах (более 80 названий)	Доступ в сети вуза	Без регистрации	http://online.ebiblioteka.ru/
7.	База данных «POLPRED»		Доступ в сети вуза	Без регистрации	http://www.polpred.com/
8.	Электронная база данных диссертаций РГБ	Полнотекстовая БД электронных диссертаций, хранящихся в РГБ	Авторизованный доступ по паролю в сети вуза	Регистрация в Отделе Электронной информации Библиотеки (корпус физмата, к.201)	http://www.diss.rsl.ru/

Зарубежные научные ресурсы					
9.	SCOPUS	Наукометрическая, библиографическая и реферативная база данных издательской корпорации Elsevier. Язык английский	Доступ в сети вуза	Без регистрации	http://www.scopus.com/
10.	TaylorandFrancis	Полнотекстовые научные журналы, книги и реферативные журналы. В ресурс включены издания по химии, физике, биологии, наукам о земле, медицине, инженерным и компьютерным наукам, математике, статистике и информатике, а также по экономике и менеджменту, социологии, образованию, праву, филологии, искусствоведению, психологии и т. д. Язык английский	Доступ в сети вуза	Без регистрации	http://www.tandfonline.com/
11.	Wiley	Полнотекстовые научные журналы и электронные книги по следующим темам: бизнес, биология, генетика, география, вычислительная техника, математика, история, литература, образование, право, психология, социология, физика, философия, химия, материаловедение. Язык английский.	Доступ в сети вуза	Без регистрации	http://onlinelibrary.wiley.com/

1. База данных периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам» - <https://dlib.eastview.com/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru>
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

4. Справочно-правовая система Консультант Плюс - <http://www.consultant.ru/>
5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – <https://biblioclub.ru/>
6. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» – <https://elib.bashedu.ru/>
7. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
8. Электронный каталог Библиотеки БашГУ – <http://www.bashlib.ru/catalogi>.
9. Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press) - <https://archive.neicon.ru/xmlui/>
10. Издательство «Annual Reviews» - <https://www.annualreviews.org/>
11. Издательство «Taylor&Francis» - <https://www.tandfonline.com/>
12. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
13. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
14. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
15. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle)

5.3. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: №№ 110, 111, 301, 305, 307, 308, 309	Лекции	Учебная мебель, доска, проекционный экран, проектор, персональные компьютеры. 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные. 3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: №№107,108, 110, 111, 114, 122, 204, 207, 208, 209, 210, 212, № 213, 218, 220, 221, 222, 301, 305, 307, 308, 309, 311а, 311в, 312 .	Практические/семинарские занятия	Учебная мебель, доска, проекционный экран, проектор, персональные компьютеры. 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные. 3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007
Учебная аудитория для	Групповые и	Учебная мебель, доска, проекционный

<p>проведения групповых и индивидуальных консультаций, №№ 107, 108, 110, 111, 114, , 122 , 204, 207, 208, 209, 210, 212, № 213, 218, 220, 221, 222, 301, 305, 307, 308, 309, 311а, 311в, 312.</p>	<p>индивидуальные консультации</p>	<p>экран, проектор, персональные компьютеры. 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные. 2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные. 3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007</p>
<p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: №№ 107, 108, 110, 111, 114, , 122 , 204, 207, 208, 209, 210, 212, № 213, 218, 220, 221, 222, 301, 305, 307, 308, 309, 311а, 311в, 312.</p>	<p>Текущий контроль и промежуточная аттестация</p>	<p>Учебная мебель, доска, проекционный экран, проектор, персональные компьютеры. 4. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные. 5. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы: 302 читальный зал (гуманитарный корпус).</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Учебная мебель, персональные компьютеры в комплекте HP, моноблок, персональный компьютер в комплекте моноблок iRU.</p>
<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: 115,118</p>		