Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алтухов Александр Юрьевич
Должность: Проректор по научной работе и международной деятельности
Дата подписания: 24.10.2026 16:07:24
Уникальный программный ключ:
6ebad00d2e20304a32ec5f789bba63889382a292

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика»

Цель преподавания дисциплины

Освоение теоретических основ и практических навыков анализа и синтеза сложных систем, концептуального моделирования предметных областей, разработки моделей больших данных и процедур обработки данных, реализации автоматизированных систем современными методами обработки данных.

Задачи изучения дисциплины

- изучение основных принципов и методов системного анализа и управления;
- формирование умений в области применения основных методов системного анализа и управления при решении комплекса задач теории и практики управления;
- владение основными методами на уровне, позволяющем получать качественные результаты при решении теоретических и прикладных задач теории управления, вычислительных методов на основных этапах проектирования;
- получение практических навыков работы с методами системного анализа и управления.
- умение пользоваться алгоритмами и способами, приводящими к оптимальному решению поставленной задачи, а также аргументировать принятые решения, применять современные информационные технологии в задачах оптимального выбора.

Разделы дисциплины

Логика и методология системного анализа.
Понятие системы.
Моделирование систем.
Модели распознавания ситуаций.
Эксперимент как средство построения модели.
Математическое программирование.
Выбор и принятие решений.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе и международной деятельности
_____ А.Ю. Алтухов
(подпись, инициалы, фамилия)
«__» ноября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системный анализ, управление и обработка информации, статистика
(наименование дисциплины)

Научная специальность 2.3.1.
(шифр согласно номенклатуре специальностей)

Системный анализ, управление и обработка информации, статистика
(наименование специальности)

Форма обучения очная
(очная, заочная)

Курск – 2025

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика, на основании учебного плана, одобренного Ученым советом университета протокол № 11 от « 26 » мая 2025 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика на заседании кафедры биомедицинской инженерии, протокол № 3 от « 24 » октября 2025 г.

Зав. кафедрой _____ Серегин С.П.

Разработчик программы _____ д.т.н., доцент Шаталова О.В.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Начальник ОПиАКВК _____ Милостная Н.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана программы подготовки по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика, одобренного Ученым советом университета протокол № 11 « 25 » 05 20 26 г. на заседании кафедры БМИ № 3 от 16.10.2026 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Серегин С.П.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана программы подготовки по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика, одобренного Ученым советом университета протокол № ____ «____» _____ 20___ г. на заседании кафедры _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана программы подготовки по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика, одобренного Ученым советом университета протокол № ____ «____» _____ 20___ г. на заседании кафедры _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

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

1.1 Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика» является освоение теоретических основ и практических навыков анализа и синтеза сложных систем, концептуального моделирования предметных областей, разработки моделей больших данных и процедур обработки данных, реализации автоматизированных систем современными методами обработки данных.

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение основных принципов и методов системного анализа и управления;
- формирование умений в области применения основных методов системного анализа и управления при решении комплекса задач теории и практики управления;
- владение основными методами на уровне, позволяющем получать качественные результаты при решении теоретических и прикладных задач теории управления, вычислительных методов на основных этапах проектирования;
- получение практических навыков работы с методами системного анализа и управления.
- умение пользоваться алгоритмами и способами, приводящими к оптимальному решению поставленной задачи, а также аргументировать принятые решения, применять современные информационные технологии в задачах оптимального выбора.

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

Обучающиеся должны

знать:

- о системном анализе, как об особом способе познания мира;
- о методологических основах прикладного системного анализа;
- о первичных навыках выполнения основных этапов системного исследования реальной проблемы о моделировании систем;
- основы формирования альтернативных методов и средств осуществления научных исследований на основе результатов системного анализа;
- современное состояние и перспективы развития современных информационно-коммуникационных технологий;
- основы коммуникативного взаимодействия и методы обработки, передачи и распространения информации;
- математические, методологические и программные основы разработки моделей;
- основные элементы языка UML;
- инструментальные средства, поддерживающие разработку с использованием языка UML;
- методы анализа сигналов сложных систем;
- методы и алгоритмы принятия оптимального решения;
- основные понятия структурного синтеза и оптимизации программного обеспечения;
- основные проблемы организации и проведения медико-биологических исследований;
- операции лечебно-диагностических процессов;
- иды диагностической техники для диагностики и лечения;
- базовые методы обработки плохо структурированных и многомерных данных;
- основы работы в математических пакетах прикладных программ;
- основы работы в пакетах программ искусственного интеллекта;

- жизненный цикл автоматизированных систем (и их элементов) медико-биологических исследований, возможные опасности и меры их предотвращения при проведении медико-биологических исследований;

- информационные источники, содержащие характеристики приборов, систем и программно-аппаратных комплексов, входящих в состав проектируемой автоматизированной системы медико-биологических исследований;

- основы теории принятия решений в области информационной поддержки сложных систем.

уметь:

- использовать основные понятия постановки задачи;

- использовать основные понятия общих вопросов теории и практики системного исследования объектов анализа различной природы формирования множества возможных вариантов решения и анализ ресурсного обеспечения;

- использовать основные понятия разработки моделей вариантов;

- осуществлять постановку задач (в соответствии с целью исследования) анализа мировых информационных ресурсов;

- пользоваться электронными информационными ресурсами предметной области;

- организовывать дискуссии и конференции по обсуждению проблем системного анализа;

- применять методы концептуального анализа для разработки моделей предметных областей и моделей данных;

- анализировать статические и динамические объектно-ориентированные модели на языке UML;

- выбирать среду моделирования, соответствующую уровню сложности и типу проекта, и обеспечивать комплексирование описаний в рамках одного проекта;

- разрабатывать, модифицировать и оптимизировать методы анализа и синтеза сложных систем;

- обоснованно выбирать интегральный критерий и систему ограничений для выбора рационального решения рассматриваемого объекта;

- пользоваться алгоритмами и способами, приводящими к оптимальному решению поставленной задачи, а также аргументировать принятые решения;

- использовать системный анализ множества методов медико-биологических исследований;

- строить технологические схемы выполнения аналитических и медико-биологических исследований;

- использовать комплекс существующих базовых методов обработки плохо структурированных данных, в том числе, математической статистики, нечеткой логики принятия решений;

- адекватно и приемлимо для диагностического процесса обрабатывать плохоструктурированную информацию медико-биологического характера; синтезировать диагностические (классификационные) решающие правила продукционного типа;

- оценивать значения показателей мер доверия к исходным данным натурного эксперименты, математическим моделям и правилам вывода;

- составлять сетевой график проведения исследований;

- разрабатывать структуру программно-аппаратных комплексов для проведения исследований;

- составлять план выполнения проектных работ с учетом бизнес-анализа разработки и перспектив ее применения; верифицировать проект.

владеть:

- навыками методологических основ прикладного системного анализа и первичных навыков выполнения основных этапов системного исследования реальной проблемы;

- опытом применения принципов, законов и следствий различных дисциплин для системного анализа конкретных объектов;

- опытом применения теоретических знаний в практической работе и в жизни;

- методами анализа данных мировых информационных ресурсов;
- методами подготовки научных статей, аналитических обозрений, рефератов, критических обозрений информационных источников;
- методами организации электронных научных журналов;
- опытом создания проблемно-ориентированных автоматизированных систем с применением современных программных и технических средств;
- методами разработки статических и динамических объектно-ориентированных моделей, с применением возможностей комплекса IBM Rational Rose;
- системным проектированием информационных комплексов в условиях, близких к разработке реальных проектов;
- навыками построения и проведения оптимальных экспериментов медико-биологического характера;
- навыками системного описания объекта анализа;
- современными информационными технологиями в задачах оптимального выбора;
- экспертными системами;
- информационными аспектами и операциями лечебно-диагностических процессов;
- навыками работы с современным информационно-программным инструментарием обработки результатов научных исследований в области приборостроения и биотехнических систем и технологий;
- пакетами искусственного интеллекта, алгоритмами обработки экспериментальных данных, алгоритмами самоорганизационного моделирования;
- методами реализации основных этапов нечеткого вывода;
- методами анализа данных в прикладных пакетах математической обработки данных для принятия решения методами линейного и динамического программирования;
- методом анализа иерархий при рассмотрении альтернативных вариантов на различных этапах проектов по разработке приборов, систем и комплексов для проведения медико-биологических исследований;
- методами многокритериальной оценки использования определенных существующих и стандартизованных приборов, систем и комплексов.

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

Дисциплина 2.1.4 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика» является обязательным разделом образовательной программы и входит в раздел 2. Образовательный компонент подраздела 2.1. Дисциплины (модули) индивидуального плана работы. Дисциплина проводится в 6 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Таблица 2.1 –Объём дисциплины по видам учебных занятий

Объём дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54,3
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	не предусмотрено

Объём дисциплины	Всего, часов
практические занятия	18
экзамен	0,3
зачет	не предусмотрено
Аудиторная работа (всего):	54
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54
Контроль/зачет (подготовка к зачету)	не предусмотрено

Таблица 3.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Логика и методология системного анализа	4	-	-	У1, У2	С	ОПК-1, ОПК-2
2	Понятие системы	4	-	1	У1, У2, МУ2	С, ЗП	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
3	Моделирование систем	6	-	2, 3	У1, У2, МУ2	С, ЗП	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3
4	Модели распознавания ситуаций	6	-	4	У1, У2, МУ2	С, ЗП	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2
5	Эксперимент как средство построения модели	4	-	5	У1, У2, МУ1	С, ЗП	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3
6	Математическое программирование	6	-	6	У1, У2, МУ1	С, ЗП	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4
7	Выбор и принятие решений	6	-	7	У1, У2, МУ1	С, ЗП, ИТ	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-4

Примечание:

С – форма контроля – собеседование;
ЗП – форма контроля – защита практической работы;
ИТ – итоговый тест.

Таблица 3.3 – Краткое содержание лекционного курса

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Логика и методология системного анализа	Введение. Системный анализ и его место в научном познании. Базовые концепции системного анализа. Методология познания. Логические основы системного анализа. Понятие о методе и методологии. Методы системного анализа. Принципы системного анализа. Интегральный тип познания.
2	Понятие системы	Признаки системы: Расчленимость. Целостность. Связанность. Неаддитивность. Характеристики системы: Функции и эффективность. Состав, морфология, иерархия. Структура. Состояние и поведение. Внутреннее время. Классы систем: Детерминированные и вероятностные системы. Физические, биологические и социальные системы. Закрытые и открытые системы. Сложные и простые системы. Многоуровневые и иерархические системы. Информационные системы. Гомогенные, гетерогенные и смешанные системы.
3	Моделирование систем	Основные понятия и основные концепции системного моделирования. Мягкие вычисления и логико-лингвистическое моделирование: Языки и средства мягких вычислений. Нечеткая логика. Нечеткие модели. Нечеткие алгоритмы принятия решений. Модели оптимизаций: Математические аспекты моделей оптимизаций. Типовые оптимизационные модели. Нелинейные модели оптимизации. Генетические алгоритмы.
4	Модели распознавания ситуаций	Понятие ситуации и постановка задачи ее распознавания. Распознавание ситуаций на основе исчисления высказываний и растущих пирамидальных сетей.
5	Эксперимент как средство построения модели	Методы оценки информации: Параметрические и методы обработки экспериментальной информации. Непараметрические методы анализа статистической информации. Повышение достоверности оценивания за счет использования априорных данных.
6	Математическое программирование	Методы линейного программирования: Постановка задачи линейного программирования. Задачи линейного программирования. Двойственность задач линейного программирования. Методы нелинейного программирования
7	Выбор и принятие решений	Критериальный способ оценки выбора: Выбор в условиях неопределенности. Принятие решений в условиях стохастической неопределенности. Экспертные методы принятия решений: Коллективный или групповой выбор. Способы формирования экспертных групп. Способы интеграции экспертных оценок.

3.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

Таблица 3.4 –Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Структура экспертных систем	2
2	Ознакомление с инструментальной средой ARIS Toolset в части разработки объектно-ориентированных моделей	4
3	Разработка моделей технологического процесса в среде ARIS	4
4	Логический вывод	2
5	Имитационное моделирование	2
6	Анализ линейных систем управления	2
7	Критерии принятия решений	2
Итого		18

3.3 Самостоятельная работа аспирантов (СРА)

Таблица 3.5 – Самостоятельная работа аспирантов

№ раздела (темы)	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРА, час.
1	2	3	4
1	Базовые концепции системного анализа. Методы системного анализа.	2 - 3 неделя	6
2	Основные свойства систем. Основные характеристики систем. Классификация систем.	4 - 5 неделя	8
3	Основные методы моделирования систем. Нечеткие модели и нечеткие алгоритмы принятия решений. Нечеткая логика. Типовые оптимизационные модели. Генетические алгоритмы.	6 - 8 неделя	8
4	Понятие ситуации и постановка задачи ее распознавания. Распознавание ситуаций на основе исчисления высказываний и растущих пирамидальных сетей.	9 - 12 неделя	8
5	Методы оценки информации. Повышение достоверности оценивания за счет использования априорных данных.	13 - 14 неделя	8
6	Методы линейного и нелинейного программирования.	15 - 16 неделя	8
7	Принятие решений в условиях стохастической неопределенности. Способы формирования экспертных групп. Способы интеграции экспертных оценок.	17 - 18 неделя	8
Итого			54

4 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

Аспиранты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы аспирантов;

– заданий для самостоятельной работы;

– тем рефератов и докладов;

– вопросов к экзаменам и зачетам;

–методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

5 Типовые контрольные задания или иные материалы

1. Собеседование

Вопросы:

1. Определите роль системных представлений в практической деятельности.
2. Охарактеризуйте историю развития системных представлений.
3. Охарактеризуйте понятия «системный анализ» и «системный подход».
4. Охарактеризуйте способы повышения производительности труда.
5. Назовите особенности мышления, позволяющие утверждать, что оно системно.
6. Назовите аргументы в пользу системности всей материи.
7. Назовите правила мышления, позволяющие согласовать системность мышления с окружающим миром и в каком случае возникает такое согласование.
8. Назовите основные события в развитии системных представлений в течении последних 150 лет.
9. Поясните смысл моделирования объектов.
10. Назовите функции модели во всякой целесообразной деятельности.
11. Назовите отличия между познавательной и прагматической моделями.
12. Назовите средства для создания моделей.
13. Необходимое условие перехода от моделей в терминах естественного языка к математическим моделям.
14. Что общего между моделью и оригиналом при косвенном подобии?

15. Почему знаки можно назвать материальными по форме и абстрактными по существу моделями?

16. Охарактеризуйте понятие ингерентности.

17. Охарактеризуйте понятие конечности модели.

18. Перечислите различия между адекватностью и истинностью модели.

19. Назовите причины изменения модели со временем.

20. Определите понятие «система» и поясните развитие системных представлений.

21. Перечислите основные признаки системы.

22. Охарактеризуйте схематическое представление системы.

23. Как осуществляется взаимодействие системы и среды?

24. От чего зависит количество входов и выходов модели «черного ящика».

25. Поясните связь между вторым определением системы и ее структурной схемой.

26. Назовите различия между функционированием и развитием.

27. Назовите условие физической реализуемости динамической модели.

28. Назовите приемы, повышения степени полноты содержательных моделей систем.

29. Как классифицируются системы по группам? Назовите свойства каждой группы

30. Почему целевой характер искусственных систем не позволяет перенести понятие системы на естественные объекты7

31. Обобщите понятие цели, в которую входит понятие субъективной цели и объективной тенденции процессов.

32. Назовите особенности управления, дающие основания для различения программного управления, регулирования, параметрической адаптации и структурной адаптации.

33. Охарактеризуйте основные понятия, на которых базируется теоретико-множественное описание систем.

34. Поясните расход ресурсов в процессе выработки управляющего воздействия.

35. Почему степень обеспеченности управления ресурсами определяет качественное состояние управляемой системы.

36. Назвать различия «большой» и «сложной» систем.

37. Назовите обязательные условия того, чтобы один объект содержал информацию о другом объекте.

38. Может ли информация не иметь материального носителя?

39. Назовите свойство сигнала, который отображается математической моделью случайного процесса.

40. Назовите расхождения между реальным сигналом и математической моделью случайного процесса.

41. Какой смысл в дискретном представлении непрерывных сигналов?

42. Назовите различия в свойствах энтропии дискретных случайных объектов и дифференциальной энтропии.

43. Почему энтропию и количество информации можно измерять в одинаковых единицах?

44. Назовите условия вреда и полезности избыточности информации.

45. Охарактеризуйте пропускную способность канала связи.

46. Охарактеризуйте ограниченность теории информации при описании реальных информационных процессов.

47. Охарактеризуйте утверждения: «опыт определяет модели» и «модель определяет опыт».

48. Охарактеризуйте понятие «измерение».

49. Почему над наблюдениями в некоторой шкале можно производить не любые, а только допустимые операции.

50. Назовите возможные последствия «усиления» и «ослабления» наблюдений.

51. Охарактеризуйте пересчет протокола наблюдений в шкалу, отличающуюся от той, в которой производилось измерение.

52. Укажите отличия расплывчатой и вероятностной неопределенности.

53. Перечислить способы задания функции принадлежности.

54. Опишите вероятностную неопределенность. Установите основные отклонения свойств реальных протоколов наблюдений от желаемых.

55. Охарактеризуйте понятие «сделать выбор».

56. Назовите главные отличия в описании выбора на трех языках: критериальном, бинарных отношений, функций выбора.

57. Назовите разные постановки задачи многокритериального выбора, приводящие к различным решениям.

58. Как определяется оптимальность по отношению R.

59. В чем заключается парадокс Эрроу?

60. Перечислите условия, при которых меньшинство может навязать свою волю, не смотря на принятие решений большинством голосов.

61. Что позволяет выбор в условиях неопределенности исхода рассматривать как игру?

62. На каком множестве осуществляется выбор в случае статистической неопределенности.

63. Каковы основные правила статистической «техники безопасности»?

64. Как решается задача выбора при расплывчатой неопределенности, если критериальные функции отождествляются с функциями принадлежности?

65. Перечислите причины сужающие возможности оптимизации в решении реальных проблем.

66. Перечислите факторы, влияющие на работу экспертов.

67. Какими достоинствами обладают человеко-машинные способы выбора?

68. Почему элитная группа может деградировать.

69. Перечислите главные отличия причинно-следственного описания связи между явлениями от ее описания как отношения «продуцент-продукт».

70. Что конкретно имеется в виду, когда говорится, что основанием декомпозиции является содержательная модель целевой системы.

71. Охарактеризовать понятия существенности и элементарности в процессе декомпозиции.

72. Охарактеризуйте свойство систем, называемое эмерджентностью.

73. Опишите совокупность языков, которые называемые конфигуратором.

74. Почему классификацию можно рассматривать как агрегирование?

75. Поясните ограничение свободы выбора при задании агрегатов в виде числовых функций нескольких переменных.

76. Перечислить аспекты системы, которые подчеркиваются при рассмотрении ее структуры как агрегата.

77. Назовите основания того, чтобы назвать системный анализ прикладной диалектикой.

78. Почему при исследовании реальной проблемы неформализованные этапы?

79. Почему любую проблему не следует рассматривать изолированно, вне связи с другими проблемами и явлениями?

80. Перечислите различия между «рыхлой» и «жесткой» проблемами.

81. Перечислите трудности выявления цели.

82. Охарактеризуйте соотношение целей и критериев для оценки альтернатив.

83. Назовите основную идею синектики.

84. Опишите системы необходимые для морфологического анализа ее альтернатив.

85. Назовите отличительные различия роста социосистем.

86. Почему исследовательский и внедренческий этапы не могут быть разделены?

87. Охарактеризуйте значение этики в системном анализе.

2. Тест.

153 задания содержат по 3-4 варианта ответов, из которых правильным может быть только один вариант. Для конкретного тестирования преподаватель выбирает 20 вопросов. Аспиранту необходимо указать все правильные варианты ответов.

1. Совокупность всех объектов, изменение свойств которых влияет на системы, а также тух объектов, чьи свойства меняются в результате поведения системы, это:
   a) среда;
   b) подсистема;
   c) компоненты.

2. Простейшая, неделимая часть системы, определяемая в зависимости от цели построения и анализа системы:
   a) компонент;
   b) наблюдатель;
   c) элемент;
   d) атом.

3. Компонент системы- это:
   a) часть системы, обладающая свойствами системы и имеющая собственную подцель;
   b) предел членения системы с точки зрения аспекта рассмотрения;
   c) средство достижения цели;
   d) совокупность однородных элементов системы.

4. Ограничение системы свободы элементов определяют понятием
   a) критерий;
   b) цель;
   c) связь;
   d) страта.

5. Способность системы в отсутствии внешних воздействий сохранять своё состояние сколь угодно долго определяется понятием
   a) устойчивость;
   b) развитие;
   c) равновесие;
   d) поведение.

6. Объединение некоторых параметров системы в параметре более высокого уровня - это
   a) синергия;
   b) агрегирование;
   c) иерархия.

7. Сетевая структура представляет собой
   a) декомпозицию системы во времени;
   b) декомпозицию системы в пространстве;
   c) относительно независимые, взаимодействующие между собой подсистемы;
   d) взаимоотношения элементов в пределах определённого уровня;

8. Уровень иерархической структуры, при которой система представлена в виде взаимодействующих подсистем, называется
   a) стратой;
   b) эшелоном;
   c) слоем.

9. Какого вида структуры систем не существует
   a) с произвольными связями;
   b) горизонтальной;
   c) смешанной;
   d) матричной.

10. При представлении объекта в виде диффузной системы
   a) удаётся определить все элементы системы и их взаимосвязи;
   b) не ставится задача определить все компоненты и их связи;
   c) исследуется наименее изученные объекты и процессы.

11. Какая из особенностей не является характеристикой развивающихся систем
   a) однонаправленность;
   b) нестационарность отдельных параметров;
   c) целеобразование;
   d) уникальность поведения системы.

12. Какая закономерность проявляется в системе в появлении у неё новых свойств, отсутствующих у элементов
   a) интегративность;
   b) аддитивность;
   c) целостность;
   d) обособленность.

13. Коммуникативность относится к группе закономерностей
   a) осуществимости систем;
   b) иерархической упорядоченности систем;
   c) взаимодействия части и целого;
   d) развитие систем.

14. одной из характеристик функционирования системы, определяющейся как способность системы возвращаться в состояние равновесия после того, как она была выведена из этого состояния под влиянием возмущающих воздействий, является
   a) равновесие;
   b) устойчивость;
   c) развитие;
   d) самоорганизация.

15. Какие из перечисленных методов не относятся к специальным методам моделирования
   a) топология;
   b) комбинаторика;
   c) метод решающих матриц;
   d) имитационное моделирование.

16. Составляющими ситуационного моделирования являются:
   a) теоретико- множественный, логический и лингвистический методы;
   b) аналитический и логический;
   c) математический;
   d) нет правильного ответа.

17. Метод «прогнозного графа» характерен для:
   a) имитационного моделирования;

b) метода постепенной формализации задач;
c) ситуационного подхода;
d) структурно- лингвистического моделирования.

18. Кто впервые для активизации интуиции предложил использовать законы диалектики и выдвинул теорию поля (целей):
a) Д.А. Поспелов;
b) Ю.А. Клыков;
c) А.А. Денисов;
d) А.А. Ивин.

19. Какой из перечисленных методов основывается на применении специализированного языка, разрабатываемого с помощью выразительных средств теории множеств:
a) теория информационных целей;
b) имитационное моделирование
c) метод типа «Дельфи»;
d) ситуационное моделирование.

20. С помощью какого формализованного языка можно организовать исследование полученных моделей на ЭВМ:
a) DYNAMO;
b) Java;
c) C++;
d) Pascal.

20. В каких случаях разрабатывается и применяется методика системного анализа:
a) известны все данные по проблемной ситуации;
b) данные известны частично, но составляют необходимый минимум;
c) нет достаточных сведений;
d) всегда.

21. В связи, с чем процесс принятия решения делится на подпроцессы:
a) объединение подэтапов в единую методику не пригодно к практическому применению;
b) разработка отдельных методик для всех возможных процессов;
c) оба ответа верны;
d) нет верного ответа.

22. Кто является автором методики системного анализа содержащей следующие этапы: «постановка задачи – поиск – толкование – рекомендация – подтверждение»
a) Е.П. Голубков;
b) Ю.И. Черняков;
c) С. Оптнер;
d) Э. Квейд.

23. Какие этапы определяют процесс собственного формирования модели:
a) поиск – рекомендация;
b) начальный вариант – оценка варианта;
c) определение цели – нахождение альтернатив;
d) нет верного ответа.

24. К вопросам решаемым при разработке системного анализа не относится:

a) определение проблемы;
b) рассмотрение всех областей выделяемой проблемы;
c) выделение этапов решения;
d) анализ вариантов.

25. Наиболее удобным способом представления параллельных подэтапов является:
a) таблица;
b) аналитическое представление;
c) сетевая модель;
d) реляционная модель.

26. Какие методы используются при формировании первоначального варианта решения:
a) метод «сценариев» и «мозговой атаки»;
b) методы структуризации;
c) морфологический подход;
d) все ответы верны.

27. Наиболее часто методика экспертных оценок применяется на этапе:
a) анализ первоначальных вариантов;
b) выбор целей;
c) разработка рекомендаций;
d) поиск.

28. Какие из перечисленных ниже задач можно решать с помощью методик системного анализа:
a) анализ целей;
b) разработка организационной структуры;
c) организация процесса принятия решения;
d) все ответы верны.

29. Какой метод не относится к методам, направленным на активизацию использования интуиции и опыта специалистов (МАИС):
a) методы «сценариев»;
b) методы экспертных оценок;
c) теоретико– множественные методы;
d) методы решающих матриц.

30. Какие методы относятся к комбинаторике
a) лингвистические;
b) аналитические;
c) логические.

31. Какой метод не относится к специальным методам
a) метод экспертных оценок;
b) ситуационное моделирование;
c) структурно – лингвистическое;
d) имитационные – динамические.

32. Какой метод базируется на понятиях тезауруса Т:
a) логический;
b) аналитический;
c) лингвистический;

d) теоретико- множественный.

33. Какой метод можно применять при организации массивов:
a) аналитический;
b) статический;
c) логические;
d) лингвистические.

34. В каких моделях не используются статистические методы:
a) модели объектного планирования;
b) производственные функции;
c) модели массового обслуживания;
d) модели износа и замены оборудования.

35. Какой метод отображает реальные объекты и процессы в виде точек, совершающих какие–либо перемещения в пространстве или взаимодействующих между собой:
a) аналитические;
b) статические;
c) логические;
d) лингвистические.

36. В каких годах началось активное возрождение математической лингвистики:
a) 50-е – 60-е гг.;
b) 60-е – 70-е гг.;
c) 70-е – 80-е гг.;
d) 80-е – 90-е гг.

37. Кто ввел понятие «граф»:
a) Н. Хомский;
b) Л. Эйлер;
c) О. Хелмер.

38. В каких годах получила широкое распространение концепция «мозговой атаки» или «мозговой штурм»:
a) 60-е гг.;
b) 50-е гг.;
c) 80-е гг.;
d) 70-е гг.

39. Какой метод впервые предложил У. Черчмен в связи с проблемами принятия решений в промышленности:
a) метод «сценариев»;
b) метод «мозгового штурма»;
c) метод «дерева целей»;
d) метод экспертных оценок.

40. Какой метод основан на гипотезе, что среди большого числа идей имеется, по меньшей мере, несколько хороших, полезных для решения проблемы, которые нужно выделить:
a) метод «сценариев»;
b) метод «мозговой атаки»;
c) метод «дерева целей»;
d) метод экспертных оценок.

41. В каком из разновидностей метода «мозговой атаки» создаются две группы: одна группа вносит как можно больше предложений, а другая старается их максимально раскритиковать:

a) прямая мозговая атака;
b) метод обмана мнениями;
c) методы типа комиссий;
d) методы судов.

42. Какие методы в систематизированном виде были разработаны швейцарским астрономом Ф. Цвики:

a) морфологические методы;
b) методы «сценариев»;
c) методы «мозгового штурма»;
d) методы структуризации.

43. Форма существования материи в пространстве и времени:

a) информационное пространство;
b) информационный поток;
c) информационное поле;
d) информационный барьер.

44. Принцип, в соответствии с которым естественные процессы текут в направлении снижения потенциала материи:

a) принцип наименьшего действия;
b) фундаментальный принцип материализма об адекватности отражения;
c) принцип объективной логики;
d) принцип конечности скорости распространения информации.

45. Информация, характеризующая структуру материи как распределение ее (материи) в пространстве:

a) информация в себе;
b) чувственная информация;
c) информация для нас;
d) информация восприятия.

46. Воспроизведение структуры материи на качественно иных носителях или в нашем сознании, есть:

a) информация в себе;
b) чувственная информация;
c) информация для нас;
d) относительная информация.

47. В соответствии, с каким постулатом информация есть функция материи, которая носит характер пропорциональной зависимости:

a) об адекватности отражения материи;
b) относительная информационная проницаемость среды;
c) закон чувственного отражения;
d) закон логического отражения.

48. Какое отражение информации протекает во времени и пространстве:

a) логическое;
b) чувственное;

c) относительное;
d) адекватное.

49. Структура материи, которая окружает объект, являющийся источником поля, и которая сложилась под воздействием структуры самого объекта – это…
a) отображение материи;
b) отражение материи;
c) барьер;
d) поле.

50. Что численно соответствует той доле информации для нас (т.е. доступной нам информации), которая приходится на единицу поверхности пробного тела:
a) интенсивность потока;
b) интенсивность отражения;
c) интенсивность поля;
d) интенсивность барьера.

51. Какое поле соответствует полю существования:
a) информационное;
b) информостатическое;
c) информологическое;
d) информационно – логическое.

52. Напряженность поля является:
a) точечной величиной;
b) постоянной величиной;
c) векторной величиной;
d) непрерывной величиной.

53. Если содержание системы меньше содержания суммы ее частей, то данная система:
a) устойчива;
b) постоянна;
c) непостоянна;
d) неустойчива.

54. Мера сопоставления информационных потоков:
a) информационный потенциал;
b) информационное сопротивление;
c) информационный поток;
d) информационный ток.

55. Ток информации, который образован носителями, способными чувственно воспринимать поле и обладающими запасом энергии для перемещений, это…
a) чувственный ток;
b) ток переноса;
c) ток интуиции;
d) ток поля.

56. Поле, связанное с фиксацией целей движения, является:
a) целевой проницаемостью;
b) целевой вектор;

c) целевым полем;
d) целевое пространство.

57. При логическом взаимодействии адаптирующихся объектов ухудшение условий приводит к:
a) ослаблению логических связей;
b) усилению логического взаимодействия;
c) усилению логических связей;
d) ослаблению логического взаимодействия.

58. Назовите три этапа отражения:
a) чувственное, логическое, интуитивное;
b) субъективное, чувственное, прагматическое;
c) логическое, объективное, прагматическое;
d) чувственное, логическое, прагматическое.

59. Какая информация (сущность) характеризует класс однородных объектов или свойств:
a) чувственная;
b) объективная;
c) логическая;
d) прагматическая.

60. Какой из логических законов гласит: "Число суждений должно быть не меньше числа объектов, о которых должно быть получено умозаключение".
a) закон противоречия;
b) закон отрицания;
c) закон тождества;
d) закон достаточного основания.

61. Элементарный квант информационных отношений ("элементарная частица"), отображающая реальный объект – это…
a) информацион;
b) эволюцион;
c) информация;
d) информационный бит.

62. Кто сформулировал в информации Всемирный закон информационного взаимодействия (поля):
a) А.И. Язвишкин;
b) А.А. Езвишкин;
c) И.И. Юзвишин;
d) И.А. Извишин.

63. Чем является информацион:
a) великим разумом;
b) великим пределом;
c) великим рядом;
d) великим пространством.

64. Чем может являться любой информационный бит:
a) точкой модернизайии;
b) точкой модификации;

c) точкой бифуркации;
d) точкой синтеза.

65. Под принципом фронтальности понимается:
a) соответствие системы целям, задачам и нормативам;
b) взаимосвязь и взаимодействие уровней структуры целей для системы;
c) структуризация каждой ветви ниже лежащего уровня структуры целей для системы с использованием соответствующих системных уровней.

66. Учитывать «пространство инициирования целей и факторов» при выборе косвенных количественных оценок означает:
a) учитывает зависимость подсистем от законодательных и нормативных актов и инициативы структурных единиц;
b) учитывает свободу выбора метода оценки системы;
c) учитывать требования и потребности надсистемой, отраженной в законодательных актах директивных, документах аналогичных предприятий структурной среды, интересы ведомственных подразделений, инициативы структурных единиц системы управления.

67. На каждом шаге структуризации целей оценка производится:
a) в форме специально организованной экспертной процедуры опроса;
b) путем исключения из дальнейшего рассмотрения малозначимых составляющих;
c) оба ответа верны.

68. Сложная система это…
a) система, которая состоит из элементов разных типов и обладает разнородными связями между ними;
b) система, состоящая из большого количества элементов и взаимосвязей между ними;
c) оба ответа верны.

69. В сложных многоаспектных, многоуровневых системах представление их целей и функций должно быть:
a) стратифицированное;
b) системное и последовательное;
c) по степени значимости.

70. Наиболее распространенным способом оценки составляющих структур целей и функций является:
a) метод эшелонированных представлений;
b) оценка их относительной важности методом нормирования с использованием нескольких критериев и учетом весомых коэффициентов;
c) нет верного ответа.

71. Выражением закона материалистической диалектики – перехода количества в качество является:
a) результат системного анализа объекта, его качеств и свойств;
b) принцип эммерджентности;
c) нет верного ответа.

72. Принцип интеграции направлен:
a) на изучение интегративных свойств и закономерностей;
b) ранжирование элементов системы по значимости;

c) на получение количественных и комплексных характеристик.

73. Какие из параметров не содержит сложная система:
a) уровень и состав;
b) функции;
c) жизненный путь;
d) малое число простых элементов;
e) все ответы верны.

74. Какой из подходов не является подходом к пониманию сложных систем:
a) системы представляют собой системы с плохой организацией;
b) сложные системы – системы, которые не могут быть точно математически описаны;
c) сложные системы – системы целенаправленного поведения, т.е. социальные;
d) все ответы верны;
e) нет верного ответа.

75. Как называются функции свойственные для систем, которые получают из окружающей среды вещество, энергию, информацию:
a) адаптивные;
b) обслуживающие;
c) функции поглощения;
d) потребительские.

76. Какая из функций содержит в себе закрепление за элементами и подсистемами определенных действий:
a) целеполагающая;
b) распорядительная;
c) адаптивная;
d) нет верного ответа.

77. По характеру проявления функции систем подразделяются:
a) внешние, внутренние;
b) линейные, нелинейные;
c) явные, латентные (скрытые);
d) нет верного ответа.

78. Как называются точки, в которых происходит разветвление пути развития системы, на «выбор» которого влияют сложившиеся факторы:
a) точки бифуркации;
b) точки адаптации;
c) точки стратификации;
d) экстремумы.

79. Динамика системы складывается из составляющих, таких как
a) скорость развития и длительность Ж. Ц.;
b) внешнее движение системы и происходящее в ней внутреннее развитие;
c) количество элементов и скорость развития;
d) нет верного ответа.

80. В какие годы возникла общая теория систем
a) 50-е гг.;
b) 30-е гг.;

c) 20-е гг.;
d) 80-е гг.

81. Какой закономерностью характеризуется предельный уровень в теории систем:
a) эквифинальность;
b) иерархичности;
c) упорядоченности;
d) эммерджентности.

82. Кто является инициатором создания методики ПАТТЕРН:
a) Р. Акофф;
b) Ф. Эмери;
c) Ч. Дэвис;
d) Э. Леруа.

83. В каком году появились первые сообщения о методике ПАТТЕРН:
a) в 1963 году;
b) в 1961 году;
c) в 1955 году;
d) в 1953 году.

84. Укажите два способа представления системы управления:
a) процедурное;
b) уровневое;
c) ситуационное;
d) факторное.

85. В основе методики, основанной на концепции системы, учитывающей среду и целеполагание лежат какие системы:
a) системы В.Н. Сагатовского;
b) системы Кошарского;
c) системы Уёмова;
d) системы Черняка.

86. Какие две оценки структуры целей и функций при выполнении второго этапа методики, базирующейся на концепции деятельности:
a) экспертные;
b) прямые;
c) косвенные, количественные;
d) целевые.

87. Какие два подхода используются при выполнении первого этапа методике, базирующейся на концепции деятельности:
a) экспертный;
b) информационный;
c) целевой;
d) морфологический, лингвистический, тезаурусный.

88. Какую составляющую для системы на верхнем уровне структуры целей не предложили вынести Р. Акофф и Ф. Эмери:
a) правда;
b) добро;
c) недостаток;

d) красота;
e) нет верного ответа.

89. Система организационного управления (СОУ) предприятием или любой организации должна обеспечивать:

a) существование организации как самоорганизующейся системы;
b) адаптацию персонала к изменяющейся среде, к изменению в кадровом составе организации;
c) свободу выбора организационной культуры субъектам производственной деятельности;
d) сохранение целостности при свободе развития субъектам производственной деятельности.

90. Расположить уровни абстрагирования в соответствии с их определениями:

А. Теоретико-методологический (концептуальный)	1. Комплекс нормативно- технических и нормативно-методческих документов для принятия управленческих решений
Б. Научно- исследовательский	2. Выбор и предложение теоретических и прикладных моделей, позволяющие провести анализ
В. Проектный	3. Завершается разработкой структур, программных средств
Г. Инженерно-конструкторский	4. Завершается разработкой устава предприятия, концепции его развития
Д.Технологический	5. Завершается определением комплекса методов и средств решения проблемы
Е. Реализация системы	6. Разработка организационно-технологических процедур подготовки и реализации проектных и управленческих решений

a) 1-б, 2-е, 3- в, 4-а, 5- г, 6-д;
b) 1-е, 2- в, 3-г, 4-а, 5- б, 6-д;
c) 1-е, 2-б, 3-г, 4-а, 5-в, 6-д;
d) 1-е, 2-б, 3-д, 4- в, 5- а, 6- г;

91. Комплекс нормативно- технических и нормативно-методческих документов, обеспечивающих реализацию принятых проектных или управленческих решений, т.е. положения, методики, инструкции, стандарты и т.п. нормативные документов – это:

a) проектный уровень абстрагирования;
b) реализация системы, материальное воплощение;
c) научно- исследовательский уровень абстрагирования;
d) теоретико-методологический (концептуальный) уровень абстрагирования.

92. К какому уровню абстрагирования можно отнести следующие характеристики:

— анализ факторов: создание автоматизированных диалоговых процедур, программ, тестов и проведение анализа;
— анализ целей и функций системы управления предприятием: разработка (адаптация) АДПАЦФ и автоматизированных процедур оценки структуры ЦФ;
— разработка автоматизированных процедур моделирования вариантов оргструктуры;
— разработка автоматизированных баз данных и ИПС АСНМОУ;
— разработка автоматизированных процедур АСУП:

a) уровень конструкторских разработок (программных процедур);

b) уровень научно-исследовательских работ;
c) уровень технологической реализации;
d) уровень реализации системы.

93. При выборе методов выполнения этапов разрабатываемой методики следует учитывать:
a) особенности объекта, степень осведомленности о нем на начальном этапе проектирования, наличие аналогов и возможность заимствования готовых моделей и автоматизированных процедур;
b) особенности объекта, степень осведомленности о нем на начальном этапе проектирования, степень изменений, влияющих на объект;
c) возможность заимствования готовых моделей и автоматизированных процедур;
d) все выше перечисленное.

94. Система, определяющая требования к проектируемой СОУ, ограничивающая ее деятельность и потребляющая результаты этой деятельности:
a) подсистема;
b) надсистема;
c) подведомственная система;
d) надведомственная система.

95. Процедура, позволяющая опрашивать экспертов и, обобщая результаты опросов, накапливать все более полный перечень факторов, являющийся основой для дальнейшей их оценки и анализа:
a) АДПАФ (автоматизированная диалоговая процедура анализа факторов);
b) АДПАЦФ (автоматизированная диалоговая процедура анализа целей и функций);
c) АДФИПС (автоматизированная докуметально-фактографическая информационно-поисковая система);
d) АСНМОУ (автоматизированная система нормативно- методологического обеспечения управления).

96. При анализе факторов, влияющих на создание и функционирование предприятия применяются:
a) методы формализованного представления систем, метод решающих матриц;
b) методы системного анализа, МАИС (методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов);
c) экспертные процедуры методики ПАТТЕРН, метод решающих матриц, метод многоуровневых многокритериальных оценок;
d) морфологический метод, метод многоуровневых многокритериальных оценок.

97. При анализе взаимодействия, с какой системой необходимо выявлять производителей таких же или аналогичных товаров:
a) актуальная и конкурентная среда;
b) дружественная и безразличная среда;
c) подведомственная среда;
d) безразличная среда.

98. При выполнении, какого этапа разработки и развития систем организационного управления необходимо обеспечить полноту определения целей и функций предприятия, провести оценку функций по критериям их важности, трудоемкости выполнения и т.п. критериям:
a) анализ факторов, влияющих на создание и функционирование организации;
b) анализ целей и функций системы управления предприятием;
c) разработка организационной структуры предприятия.

99. Исходные организационные формы управления, которые соответствуют древовидной иерархической структуре и предельному случаю со «слабыми Связями или матричной структуры, в которой существуют все взаимосвязи между элементами смежных уровней иерархии:

a) матричная и линейная;
b) линейно-функциональная и девизиональная;
c) матричная и функциональная;
d) линейная и функциональная.

100. Достоинствами какой структуры управления является единство власти и четкость распорядительства; согласованность действий исполнителей; оперативность в принятии решения; получение исполнителями увязанных между собой распоряжений и заданий, обеспеченных ресурсами; личная ответственность руководителя:

a) матричная;
b) линейно-функциональная;
c) функциональная;
d) линейная.

101. Форма программно-целевого управления, при котором после разработки и утверждения проекта его руководитель наделяется всеми необходимыми полномочиями для его выполнения и приобретает статус заместителя директора, а иногда и становится над ним:

a) функциональная координация;
b) проектное управление;
c) стратегическое планирование;
d) определение целей и функций.

102. Подход к формированию организационной структуры, который основан на рационализации потоков информации и технологии ее обработки:

a) нормативно-функциональный;
b) функциональный;
c) системно-целевой.

103. Метод, который предполагает определение задач с помощью обследования системы управления и объединение их в более крупные комплексы на основе вводимых мер близости:

a) метод задач;
b) метод структуризации целей;
c) метод организационного моделирования;
d) экспертный метод.

104. Этап обобщенной методики проектирования оргструктур, при котором происходит формирование вариантов оргструктур и выбор наилучшего:

a) обследование и анализ существующей организационной структуры и/или оргструктур аналогичных предприятий;
b) формирование варианта (или разработка рекомендаций по корректировке существующей) оргструктуры;
c) формирование первоначального варианта (вариантов) структуры целей и функций системы управления;
d) разработка концепции создания (развития) объекта управления и системы организационного управления.

105. Сфера, где осуществляется работа службы оперативного управления производством предприятия:

a) сфера линейного управления;
b) сфера функционального управления;
c) сфера программно-целевого управления;
d) сфера информационного обеспечения.

106. Система нормативно-методического обеспечения управления предприятием (СНМОУ) содержит:

a) нормативно- справочные, нормативно- методические, организационно-распорядительные документы;
b) организационно-распорядительные, нормативно- справочные документы;
c) нормативно- методические, нормативно-технические документы;
d) нормативно-правовые, нормативно- методические, нормативно-технические и организационно-распорядительные документы.

107. Формирование и анализ организационно-технологических процедур (ОТП) является основой одного из наиболее перспективных подходов к проектированию оргструктур - ….

a) нормативно-функционального подхода
b) функционально-технологического подхода;
c) системно- целевого подхода

108. Взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели – это…

a) информационная система;
b) сетевая модель данных;
c) экспертная система.

109. Основополагающие, базовые принципы создания АИС (автоматизированной информационной системы):

a) репрезентативности, содержательности, цикличности;
b) системности, развития, совместимости;
c) стандартизации и унификации, эффективности.

110. Принцип …….. позволяет подойти к исследуемому объекту как единому целому; выявить на этой основе многообразные типы связей между структурными элементами, обеспечивающими целостность системы; установить направления производственно-хозяйственной деятельности системы и реализуемые ею конкретные функции.

a) стандартизации;
b) системности;
c) совместимости.

111. Принцип …… заключается в том, что АИС создается с учетом возможности постоянного пополнения и обновления функций системы и видов ее обеспечений

a) развития;
b) стандартизации и унификации;
c) совместимости.

112. Принцип …… основан на разделении системы на части, выделении отдельных комплексов работ, создает условия для более эффективного ее анализа и проектирования.

a) декомпозиции;
b) совместимости;
c) системности.

113. Организационно-технологические принципы, без которых невозможна разработка новых АИС:

a) системности, развития, совместимости, стандартизации и унификации, эффективности;

b) абстрагирования, формализации, непротиворечивости и полноты, независимости данных, структурирования данных, доступа конечного пользователя;

c) репрезентативности, содержательности, цикличности, своевременности, доступности.

114. Принцип абстрагирования заключается в .....

a) необходимости строгого методического подхода к решению проблемы, использованию формализованных методов описания и моделирования изучаемых и проектируемых процессов, включая бизнес-процессы, функционирования системы;

b) выделении существенных (с конкретной позиции рассмотрения) аспектов системы и отвлечении от несущественных с целью представления проблемы в более простом общем виде, удобном для анализа и проектирования;

c) необходимости применения типовых, унифицированных и стандартизированных элементов функционирования АИС.

115. Принцип формализации заключается в .....

a) необходимости строгого методического подхода к решению проблемы, использованию формализованных методов описания и моделирования изучаемых и проектируемых процессов, включая бизнес-процессы, функционирования системы;

b) достижении рационального соотношения между затратами на создание АИС и целевым эффектом, получаемым при ее функционировании;

c) обеспечении способности взаимодействия АИС различных видов, уровней в процессе их совместного функционирования.

116. Принцип ..... предполагает, что модели данных должны быть проанализированы и спроектированы независимо от процессов их обработки, а также от их физической структуры и распределения в технической среде

a) структурирования данных;

b) непротиворечивости и полноты;

c) независимости данных.

117. Структуру ИС представляют:

a) информационное, техническое, программное обеспечение;

b) математическое, организационное, правовое обеспечение;

c) БД, база знаний, модель данных, банк данных.

118. ..... функция состоит в разработке и реализации планов по выполнению поставленных задач

a) плановая;

b) контрольная;

c) учетная.

119. Функция ..... связывается с изучением итогов выполнения планов и заказов, определением влияющих факторов, выявлением резервов, изучением тенденций развития

a) контроля;

b) стимулирования;

c) анализа.

120. ..... уровень управления обеспечивает решение многократно повторяющихся задач и операций и быстрое реагирование на изменения входной текущей информации

a) аналитический;

b) операционный;

c) контрольный.

121. ..... уровень управления обеспечивает решение задач, требующих предварительного анализа информации, подготовленной на первом уровне

a) функциональный;

b) операционный;

c) стратегический.

122. Стратегическая ИС – это …

a) совокупность информационно-программно-технических ресурсов, обеспечивающую конечному пользователю обработку данных и автоматизацию управленческих функций в конкретной предметной области;

b) компьютерная информационная система, обеспечивающая поддержку принятия решений по реализации стратегических перспективных целей развития организации;

c) комплекс аппаратных и программных средств, предназначенных для автоматизации процесса проектирования человеком технических изделий или продуктов интеллектуальной деятельности.

123. Типовыми видами деятельности, которые определяют функциональный признак классификации информационных систем, являются:

a) финансовая, кадровая;

b) экономическая, техническая;

c) производственная, маркетинговая.

124. Основное назначение ..... состоит в отслеживании ежедневных операций в фирме и периодическом формировании строго структурированных сводных типовых отчетов

a) системы поддержки принятия решений;

b) ИС специалистов;

c) управленческой ИС.

125. ..... ИС характеризуются отсутствием современных технических средств переработки информации и выполнением всех операций человеком

a) автоматические;

b) ручные;

c)автоматизированные.

126. ..... ИС выполняют все операции по переработке информации без участия человека

a) автоматические;

b) ручные;

c)автоматизированные.

127. ..... ИС предполагают участие в процессе обработки информации и человека, и технических средств, причем главная роль отводится компьютеру

a) автоматические;

b) ручные;

c)автоматизированные.

128. Человеко-машинная система с автоматизированной технологией получения результатной информации, необходимой для информационного обслуживания специалистов и оптимизации процесса управления в различных сферах человеческой деятельности

a) АИС;
b) ИС;
c) ЭИС.

129. Совокупность проектных решений по объемам, размещению, формам организации информации, циркулирующей в АИТ – это .....

a) информационное обеспечение;
b) техническое обеспечение;
c) технологическое обеспечение.

130. ..... системы производят ввод, систематизацию, хранение, выдачу информации по запросу пользователя без сложных преобразований данных

a) информационно-решающие;
b) информационно-поисковые;
c) управляющие.

131. ..... предназначены для автоматизации функций инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, дизайнеров при создании новой техники или технологии

a) ИС управления технологическими процессами (ТП);
b) Интегрированные (корпоративные) ИС;
c) ИС автоматизированного проектирования (САПР).

132. ..... используются для автоматизации всех функций фирмы и охватывают весь цикл работ от проектирования до сбыта продукции

a) ИС управления технологическими процессами (ТП);
b) Интегрированные (корпоративные) ИС;
c) ИС автоматизированного проектирования (САПР).

133. Совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методология построения баз данных – это .....

a) техническое обеспечение;
b) информационное обеспечение;
c) программное обеспечение.

134. Комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы – это.....

a) техническое обеспечение;
b) технологическое обеспечение;
c) программное обеспечение.

135. Совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной системы – это.....

a) организационное обеспечение;
b) техническое обеспечение;
c) правовое обеспечение.

136. Совокупность научно-технических терминов и других языковых средств, используемых в информационных системах, а также правил формализации естественного языка, включающих методы сжатия и раскрытия текстовой информации с целью повышения эффективности автоматизированной обработки информации – это …….

a) математическое обеспечение;
b) техническое обеспечение;
c) лингвистическое обеспечение.

137. …….. программное обеспечение представляет собой совокупность программ, разработанных при создании конкретной информационной системы

a) специальное;
b) общесистемное;
c) комплексное.

138. К …….. программному обеспечению относятся комплексы программ, ориентированных на пользователей и предназначенных для решения типовых задач обработки информации

a) специальное;
b) общесистемное.
c) комплексное.

139. Языковые средства, включенные в подсистему …….., делятся на две группы: традиционные языки (математические, алгоритмические, языки моделирования) и языки предназначенные для диалога с ЭВМ (информационно-поисковые языки, языки СУБД и др.)

a) математического обеспечение;
b) технического обеспечение;
c) лингвистического обеспечение.

140. Информационные системы, ……, обеспечивают информационную поддержку пользователя, т.е. предоставляют доступ к информации в базе данных и ее частичную обработку

a) создающие управленческие отчеты;
b) разрабатывающие альтернативы решений;
c) претворяющие решения.

141. ……. информационные системы предоставляют пользователю математические, статистические, финансовые и другие модели, использование которых облегчает выработку и оценку альтернатив решения

a) автоматизированные;
b)экспертные;
c) модельные.

142. ……. информационные системы обеспечивают выработку и оценку возможных альтернатив пользователем за счет создания экспертных систем, связанных с обработкой знаний

a) автоматизированные;
b)экспертные;
c) модельные.

143. Информационные системы, ……., могут быть модельными или экспертными

a) создающие управленческие отчеты;
b) разрабатывающие альтернативы решений

c) претворяющие решения

144. Развитие информационной среды (инфраструктуры) является основой:
a) развитие технологий и цивилизации в целом;
b) развитие управленческой деятельности предприятий;
c) развитие проблемы информационного взрыва;
d) накопление информационных ресурсов.

145. Информационная система- это …
a) совокупность средств информационной техники и людей, объединенных для достижения определённых целей;
b) программно- аппаратные комплексы, которые обладают свойствами переносимости (мобильности), стандартности, наращиваемости возможностей, совместимости;
c) система, выделенная по определённому признаку, обладающая некоторой самостоятельностью и допускающая разложение на элементы в рамках данного рассмотрения.

146. Основная характеристика ресурсов – это …
a) их потенциальная эффективность;
b) способы добычи;
c) их возобновляемость либо невозобновляемость;
d) область их применения.

147. В состав задач системного анализа в процессе создания ИС входит
a) задача декомпозиции;
b) задача анализа;
c) задача синтеза;
d) все перечисленные.

148. Свойство переносимости (мобильности), стандартности, наращиваемости возможностей, совместимости присущи
a) открытым системам;
b) сложным системам;
c) замкнутым (закрытым) ИС;
d) всем перечисленным.

149. Свойствами эмерджентности обладают системы
a) сложные;
b) открытые;
c) закрытые;
d) все перечисленные.

150. С точки зрения взаимодействия предприятия с окружающей средой информацию делят на:
a) входящую и исходящую;
b) постоянную, условно- постоянную и переменную;
c) внешнюю и внутреннюю;
d) внутреннюю, внешнюю, исходящую и входящую.

151. Поводом для создания АИС послужили
a) проблемы информационного взрыва;
b) научно- технический прогресс;

c) большая обеспеченность информационными ресурсами;
d) возможность тиражируемости информации.

152. Для управления развитием информационной инфраструктуры её целесообразно представить в виде

a) 4- ч страт;
b) 6- и страт;
c) 8- ми страт;
d) зависит от конкретного случая.

153. В понимании принципов построения и организации функционирования АСУ большую роль играет выделение:

a) функциональной и обеспечивающей частей;
b) только функциональной части;
c) только обеспечивающей части;
d) нет верных ответов.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

6.1 Основная учебная литература

1. Вагнер, В. И. Обработка и анализ экспериментальной информации : учебное пособие / В. И. Вагнер. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. - 75 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/102449.html (дата обращения: 14.11.2025). - ISBN 978-5-7937-1506-5. - Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

2. Глушань, В. М. Основы системного анализа. В 2 частях : учебное пособие / В. М. Глушань. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. - . - URL: https://www.iprbookshop.ru/125707.html (дата обращения: 14.11.2025). - ISBN 978-5-9275-4112-6. - Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный. Ч. 1. - 89 с.

3. Денисова, Л. А. Разработка, исследование и оптимизация автоматизированных систем управления в среде MATLAB : учебное пособие / Л. А. Денисова. - Омск : Омский государственный технический университет, 2023. - 120 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/140860.html (дата обращения: 14.11.2025). - ISBN 978-5-8149-3631-8. - Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

6.2 Дополнительная учебная литература

4. Прикладная математическая статистика : учебное пособие / сост.: А. А. Мицель. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 113 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/72166.html (дата обращения: 14.11.2025). - Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

5. Емельянов, Сергей Геннадьевич. Интеллектуальные системы на основе нечеткой логики и мягких арифметических операций : учебник / С. Г. Емельянов, В. С. Титов, М. В. Бобырь. - Москва : Аргамак-Медиа, 2014. - 338 с, [7] с. - ISBN 978-5-00024-035-9. - Текст : непосредственный.

6. Вагнер, В. И. Системный анализ и обработка информации : учебное пособие / В. И. Вагнер. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. - 67 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/102469.html (дата обращения: 14.11.2025). - ISBN 978-5-7937-1511-9. - Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

6.3 Перечень методических указаний

1. Системный анализ, управление и обработка информации (технические и медицинские системы) : методические рекомендации по организации и выполнению практических занятий для аспирантов направления подготовки 09.06.01 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. С. А. Филист. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 46 с. - Текст : электронный.

2. Системный анализ, управление и обработка информации (технические и медицинские системы) : методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы для обучающихся по программам высшего образования по направлениям 12.04.04, 12.06.01 и 09.06.01 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: О. В. Шаталова, С. А. Филист. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 37 с. - Текст : электронный.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. http://www.lib.swsu.ru/ - электронная библиотека ЮЗГУ
2. http://www.biblioclub.ru - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
3. http://elibrary.ru/defaultx.asp - научная электронная библиотека «Elibrary»
4. http://www.lib.msu.su/index.html - Научная библиотека Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
5. http://www.rsl.ru/ - Российская Государственная Библиотека
6. www.statsoft.ru – Statistica: Data Mining, анализ данных, контроль качества, прогнозирование, обучение, консалтинг
7. http://matlab.exponenta.ru/index.php - Matlab и Simulink - сообщество пользователей, материалы, книги, форум
8. http://www.physionet.org/ - Исследовательский ресурс для комплексных физиологических сигналов

6.4 Перечень информационных технологий

Приложения Windows, пакет программ Microsoft Office.

6.5 Другие учебно-методические материалы

Библиотечная подписка на журналы «Вестник компьютерных и информационных технологий», «Медицинская техника» и «Биотехносфера».

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Рабочие места студентов должны быть оснащены оборудованием не ниже: Pentium III-800/ОЗУ-256 Мб / Video-32 Мб / Sound card – 16bit /Headphones / HDD 80 Гб / CD-ROM – 48x / Network adapter – 10/100/ Мбс / SVGA – 19".

Стандартно оборудованные лекционные аудитории, а также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный,

ПЭВМ согласно техпаспорту N002434 (12480)
ПЭВМ согласно техпаспорту N002434 (12480)
ПЭВМ согласно техпаспорту N002434 (12480)
ПЭВМ согласно техпаспорту N002434 (12480)
ПЭВМ согласно техпаспорту N002434 (12480)
ПЭВМ согласно техпаспорту N002434 (12480)
ПЭВМ согласно техпаспорту N002434 (12480)
ПЭВМ согласно техпаспорту N002434 (12480)

8 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

№ изме-нения	Номера страниц				Всего страниц	Основание для изменения
	Измене нных	Заменен ных	Аннулиро ванных	Новых		

Приложение А
Вопросы к экзамену по дисциплине «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)»

Понятия о системном подходе, системном анализе. Выделение системы из среды, определение системы. Системы и закономерности их функционирования и развития. Управляемость, достижимость, устойчивость. Свойства системы: целостность и членимость, связность, структура, организация, интегрированные качества.

Модели систем: статические, динамические, концептуальные, топологические, формализованные (процедуры формализации моделей систем), информационные, логико-лингвистические, семантические, теоретико-множественные и др.

Классификация систем. Естественные, концептуальные и искусственные, простые и сложные, целенаправленные, целеполагающие, активные и пассивные, стабильные и развивающиеся системы.

Основные методологические принципы анализа систем. Задачи системного анализа. Роль человека в решении задач системного анализа.

Постановка задач принятия решений. Классификация задач принятия решений. Этапы решения задач.

Экспертные процедуры. Задачи оценивания. Алгоритм экспертизы. Методы получения экспертной информации. Шкалы измерений, методы экспертных измерений. Методы опроса экспертов, характеристики экспертов. Методы обработки экспертной информации, оценка компетентности экспертов, оценка согласованности мнений экспертов.

Методы формирования исходного множества альтернатив. Морфологический анализ.

Методы многокритериальной оценки альтернатив. Классификация методов. Множества компромиссов и согласия, построение множеств. Функция полезности. Аксиоматические методы многокритериальной оценки. Прямые методы многокритериальной оценки альтернатив. Методы нормализации критериев. Характеристики приоритета критериев. Постулируемые принципы оптимальности (равномерности, справедливой уступки, главного критерия, лексикографический). Методы аппроксимации функции полезности. Деревья решений. Методы компенсации. Методы аналитической иерархии. Методы порогов несравнимости. Диалоговые методы принятия решений. Качественные методы принятия решений (вербальный анализ).

Принятие решений в условиях неопределенности. Статистические модели принятия решений.

Принятие коллективных решений. Расстояние в пространстве отношений. Современные концепции группового выбора.

Модели и методы принятия решений при нечеткой информации. Нечеткие множества. Основные определения и операции над нечеткими множествами. Нечеткое моделирование. Задачи математического программирования при нечетких исходных условиях. Задача оптимизации на нечетком множестве допустимых условий. Задача достижения нечетко определенной цели. Нечеткое математическое программирование с нечетким отображением. Постановки задач на основе различных принципов оптимальности. Нечеткие отношения, операции над отношениями, свойства отношений. Принятие решений при нечетком отношении предпочтений на множестве альтернатив. Принятие решений при нескольких отношениях предпочтения.

Оптимизационный подход к проблемам управления и принятия решений. Допустимое множество и целевая функция. Формы записи задач математического программирования. Классификация задач математического программирования.

Постановка задачи линейного программирования. Стандартная и каноническая формы записи. Гиперплоскости и полупространства. Допустимые множества и оптимальные решения задач линейного программирования. Выпуклые множества. Крайние точки и крайние лучи выпуклых множеств. Теоремы об отделяющей, опорной и разделяющей гиперплоскости.

Представление точек допустимого множества задачи линейного программирования через крайние точки и крайние лучи. Условия существования и свойства оптимальных решений задачи линейного программирования. Опорные решения системы линейных уравнений и крайние точки множества допустимых решений. Сведение задачи линейного программирования к дискретной оптимизации. Симплекс-метод. Многокритериальные задачи линейного программирования.

Двойственные задачи. Критерии оптимальности, доказательство достаточности. Теорема равновесия, ее следствия и применения. Зависимость оптимальных решений задачи линейного программирования от параметров.

Классификация методов безусловной оптимизации. Скорости сходимости. Методы первого порядка. Градиентные методы. Методы второго порядка. Метод Ньютона и его модификации. Квазиньютоновские методы. Методы переменной метрики. Методы сопряженных градиентов. Методы деформируемых конфигураций. Симплексные методы. Комплекс-методы. Решение задач многокритериальной оптимизации методами прямого поиска.

Основные подходы к решению задач с ограничениями. Классификация задач и методов. Методы проектирования. Метод проекции градиента. Метод условного градиента. Методы сведения задач с ограничениями к задачам безусловной оптимизации. Методы внешних и внутренних штрафных функций. Комбинированный метод проектирования и штрафных функций. Метод зеркальных построений. Метод скользящего допуска.

Задачи стохастического программирования.

Методы и задачи дискретного программирования.

Метод динамического программирования для многошаговых задач принятия решений. Принцип оптимальности Беллмана. Основное функциональное уравнение. Вычислительная схема метода динамического программирования.

Основные понятия теории управления: цели и принципы управления, динамические системы. Математическое описание объектов управления: пространство состояний, передаточные функции, структурные схемы. Основные задачи теории управления: стабилизация, слежение, программное управление, оптимальное управление, экстремальное регулирование. Классификация систем управления.

Структуры систем управления: разомкнутые системы, системы с обратной связью, комбинированные системы. Динамические и статические характеристики систем управления: переходная и весовая функции и их взаимосвязь, частотные характеристики. Типовые динамические звенья и их характеристики.

Понятие об устойчивости систем управления. Устойчивость по Ляпунову, асимптотическая, экспоненциальная устойчивость. Устойчивость по первому приближению. Функции Ляпунова. Теоремы об устойчивости и неустойчивости.

Методы синтеза обратной связи. Элементы теории стабилизации. Управляемость, наблюдаемость, стабилизируемость.

Качество процессов управления в линейных динамических системах. Показатели качества переходных процессов. Методы оценки качества. Коррекция систем управления.

Управление при действии возмущений. Различные типы возмущений: операторные, координатные. Инвариантные системы. Волновое возмущение. Неволновое возмущение. Метод квазирасщепления. Следящие системы.

Релейная обратная связь: алгебраические и частотные методы исследования.

Управление в условиях неопределенности. Позитивные динамические системы: основные определения и свойства, стабилизация позитивных систем при неопределенности.

Аналитическое конструирование. Идентификация динамических систем. Экстремальные регуляторы – самооптимизация.

Классификация дискретных систем автоматического управления. Уравнения импульсных систем во временной области. Разомкнутые системы. Описание импульсного элемента. Импульсная характеристика приведенной непрерывной части. Замкнутые системы. Уравнения разомкнутых и замкнутых импульсных систем относительно решетчатых функций. Дискретные системы. ZET-преобразование решетчатых функций и его свойства.

Элементы теории реализации динамических систем.

Консервативные динамические системы. Элементы теории бифуркации.

Основные виды нелинейностей в системах управления. Методы исследования поведения нелинейных систем.

Классификация оптимальных систем. Задачи оптимизации. Принцип максимума Понтрягина. Динамическое программирование.

Управление сингулярно-возмущенными системами.

Эвристические методы стабилизации: нейросети, размытые множества, интеллектуальное управление.

Определение и общая классификация видов информационных технологий. Модели, методы и средства сбора, хранения, коммуникации и обработки информации с использованием компьютеров.

Программно-технические средства реализации современных офисных технологий. Стандарты пользовательских интерфейсов.

Создание и обработка текстовых файлов и документов с использованием текстовых редакторов и процессоров. Программные средства создания и обработки электронных таблиц.

Программные средства создания графических объектов, графические процессоры (векторная и растровая графика).

Понятие информационной системы, банки и базы данных. Логическая и физическая организация баз данных.

Основные разделы теории и приложений искусственного интеллекта. Описание и постановка задачи. Задачи в пространстве состояний, в пространстве целей. Классификация задач по степени сложности. Линейные алгоритмы. Полиномиальные алгоритмы. Экспоненциальные алгоритмы.

Назначение и принципы построения экспертных систем. Классификация экспертных систем. Методология разработки экспертных систем. Этапы разработки экспертных систем. Проблемы и перспективы построения экспертных систем.