

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ

Декан

А. В. Фомина

«08» февраля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.09.ДВ.01.02 Прикладной системный анализ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Новокузнецк 2024

Сведения об утверждении:

утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики
протокол Ученого совета факультета № 7 от 08.02.2024 г.

для ОПОП 2024 год набора на 2024 / 2025 учебный год
по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
направленность (профиль) Автоматизированные системы обработки информации и управле-
ния

Одобрена на заседании методической комиссии факультета информатики, математики и
экономики
протокол методической комиссии факультета № 7 от 08.02.2024 г.

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры информатики и вычислительной техники
им. В.К. Буторина
протокол № 6 от 25.01.2024 г. Зав. кафедрой А. В. Маркидонов

Содержание

1	Цель дисциплины	4
	Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки	4
	Место дисциплины	4
2	Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.....	4
3	Учебно-тематический план и содержание дисциплины.	5
3.1	Учебно-тематический план	5
4	Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.....	6
5	Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.	9
5.1	Учебная литература	9
5.2	Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.	9
5.3	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.	10
6	Иные сведения и (или) материалы.....	11
6.1	Примерные темы письменных учебных работ	11
6.2	Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации.....	11

1 Цель дисциплины.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП): ПК-1.

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1 и 2.

Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ПК-1: Способен к анализу, исследованию и моделированию процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления	ПК-1.1. Осуществляет с применением современных информационных технологий сбор, обработку и анализ научно-технической информации, связанной с функционированием объектов и систем управления. ПК-1.2. Применяет методы научных исследований для решения поставленных задач при анализе, исследовании и моделировании процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления. ПК-1.4. Составляет отчеты по результатам выполненной работы в соответствии с заданием.	Знать: – закономерности построения, функционирования, развития систем; – методы, модели и методики теории систем и системного анализа; – организационные основы проведения системных исследований процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления. Уметь: – применять положения и инструментарий системного анализа при осуществлении профессиональной деятельности. Владеть: – методами и методиками системного исследования процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.

Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Основы автоматизации управления производством» ОПОП ВО, часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина осваивается на 2 курсе, в 3, 4 семестрах.

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения
--	--------------------------------

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоём- кость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)						Формы ¹ текущего контроля и промежуточ- ной аттеста- ции успевае- мости
			ОФО			ОЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Ауди- торн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
									там
	3. Методы экспертных оценок при исследовании процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления	24	8	8	8				Устный опрос Отчет по практическим рабо- там
	Промежуточная аттестация - <i>зачет</i>								Зачет
ИТОГО по семестру 3		72	22	22	28				
Семестр 4									
	4. Постепенная формализация мо- делей принятия решений	18	4	10	4				Устный опрос Отчет по практическим рабо- там
	5. Цели: формулирование, структу- ризация, анализ	18	4	8	6				Устный опрос Отчет по практическим рабо- там
	6. Методы и модели организации сложных экспертиз	18	6	10	2				Устный опрос Отчет по практическим рабо- там
	7. Организация и проведение си- стемного исследования процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления	18	4	8	6				Устный опрос Отчет по практическим рабо- там
	Промежуточная аттестация –экзамен	36							Экзамен
ИТОГО по семестру 4		108	18	36	18				36-
Всего:									
		180	40	58	46				36

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Семестр 3				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	80	Лекционные занятия (конспект)	– посещение лекционного занятия	6 - 16
		Практические работы	- посещение практического занятия и выполнение работы на 51-65% – посещение занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	14- 24
		Отчет по практической работе	– задание выполнено в полном объеме, но имеются существенные неточности и недочеты, в оформлении работы есть нарушения; – задание выполнено в полном объеме оформление соответствует требованиям, но есть недочеты в оформлении и общие небольшие замечания, не влияющие на качество работы – задание выполнено в полном объеме, оформление на 100% соответствует требованиям	10 - 20
		Устный опрос	– студент показывает общее понимание вопросов, однако ему необходимы объяснения и пояснения некоторых вопросов; его ответы просты и нерешительны; иногда отсутствует логика в высказываниях; только 51-65%% ответов даны без ошибок; – студент показывает хорошее понимание вопросов, ответы даны в основном без ошибок или с несущественными ошибками 66 – 85% ответов даны без ошибок; – дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий; 86 – 100% ответов даны без ошибок без ошибок;	11 -20
Итого по текущей работе в семестре				41 – 80
Промежуточная аттестация (зачет)	20 (100% /баллов приведенной шкалы)	Теоретический вопрос 1	– пороговое значение – максимальное значение	2,5 - 30
		Теоретический вопрос 1	– пороговое значение – максимальное значение	2,5 - 30
		Практическое задание	– пороговое значение – максимальное значение	5 - 140
Итого по промежуточной аттестации (зачет)				10 – 20
Суммарная оценка по дисциплине/Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				
Семестр 4				
Текущая учеб-	60	Лекционные занятия	– посещение лекционного занятия	4 - 10

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
ная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)		(конспект)		
		Практические работы	- посещение практического занятия и выполнение работы на 51-65% – посещение занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	10- 18
		Отчет по практической работе	– задание выполнено в полном объеме, но имеются существенные неточности и недочеты, в оформлении работы есть нарушения; – задание выполнено в полном объеме оформление соответствует требованиям, но есть недочеты в оформлении и общие небольшие замечания, не влияющие на качество работы – задание выполнено в полном объеме, оформление на 100% соответствует требованиям	8 - 16
		Устный опрос	– студент показывает общее понимание вопросов, однако ему необходимы объяснения и пояснения некоторых вопросов; его ответы просты и нерешительны; иногда отсутствует логика в высказываниях; только 51-65%% ответов даны без ошибок; – студент показывает хорошее понимание вопросов, ответы даны в основном без ошибок или с несущественными ошибками 66 – 85% ответов даны без ошибок; – дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий; 86 – 100% ответов даны без ошибок без ошибок;	9 - 16
Итого по текущей работе в семестре				31 – 60
Промежуточная аттестация (экзамен)	40 (100% /баллов приведенной шкалы)	Теоретический вопрос 1	15 (пороговое значение) 30 (максимальное значение)	5 - 10
		Теоретический вопрос 2	15 баллов (пороговое значение) 30 (максимальное значение)	5 - 10
		Практическое задание	21 (пороговое значение) 40 в (максимальное значение)	10 - 20
Итого по промежуточной аттестации (экзамен)				20 – 40
Суммарная оценка по дисциплине/ Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100

Соотношение между оценками в баллах и их числовыми и буквенными эквивалентами устанавливается согласно Таблице 8.

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 462 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02530-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449698>.

2. Антонов, А. В. Системный анализ : учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 366 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Текст электронный. — URL: <https://znanium.com/read?id=348727>.

Дополнительная учебная литература

1. Дрецинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрецинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. с. 3 — URL: <https://urait.ru/bcode/453548/p.3>.

2. Мельников, В. П. Исследование систем управления : учебник для вузов / В. П. Мельников, А. Г. Схиртладзе. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8384-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450071>.

3. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. с. 46 — URL: <https://urait.ru/bcode/452322/p.46>.

4. Крылатков, П. П. Исследование систем управления : учебное пособие для вузов / П. П. Крылатков, Е. Ю. Кузнецова, С. И. Фоминых. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 127 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08367-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454666>.

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

В обучении используются информационные технологии на базе компьютерных классов учебного корпуса №4 (пр. Металлургов 19):

- практические занятия по дисциплине проводятся с использованием программного обеспечения, приведенного в таблице 5.

Таблица 5 – Информационные технологии и программное обеспечение аудиторных занятий и самостоятельной работы:

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
401 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра,	Оборудование: стационарное - компьютер, экран, проектор, акустическая система, микрофон преподавателя. Используемое программное обес-	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
столы, стулья.	печение: LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	
501 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий семинарского (практического) типа; - выполнения курсовых работ; - самостоятельной работы; - групповых и индивидуальных консультаций.	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор. Оборудование: стационарное - компьютеры для обучающихся (17 шт.). Используемое программное обеспечение: LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19
717 Учебная аудитория для проведения: - текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информаци-

онная система Россия» - URL: <https://uisrussia.msu.ru/>.

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://www.window.edu.ru>.

3. База данных правовых актов «КонсультантПлюс»: комп. справ. правовая система / компания «КонсультантПлюс». – URL: <http://base.consultant.ru>. – Режим доступа: свободный.

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1 Примерные темы письменных учебных работ

Не предусмотрены

6.2 Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 6 - Примерные теоретические вопросы и практические задания / задачи к экзамену, зачету.

Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи
Семестр 3 экзамен	
1. Системы и закономерности их функционирования и развития	
1. Возникновение и краткая характеристика теории систем и системного анализа, их связь с философско-методологическими дисциплинами. 2. Место теории систем и системного анализа среди других системных направлений. 3. Области применения системных исследований на этапах жизненного цикла автоматизированных систем. 4. Определение системы, его развитие. Понятия, характеризующие строение систем: элемент, связь, структура, подсистема, среда. 5. Понятия, характеризующие функционирование систем: цель, состояние, поведение, равновесие, устойчивость, развитие, жизненный цикл системы и т.д. 6. Виды структур: сетевые, иерархические (древовидные, со «слабыми» связями, типа «страт», «слоев», «эшелонов» М. Месаровича), матричные. 7. Закономерности теории систем. 8. Закономерности взаимодействия части и целого: целостность (эмерджентность) и связанные с ней закономерности. Коммуникативность и иерархическая упорядоченность. 9. Закономерности развития систем (историчность, самоорганизация). 10. Закономерности целеобразования. 11. Классификации систем и методов их моделирования. 12. Примеры классификаций систем, их относительность. Выбор классификации в конкретных условиях. 13. Классификация систем по степени организованности и ее применение при выборе методов моделирования систем.	Задание 1. Построить схему, отражающую иерархическую структуру системы управления предприятием. Показать уровни, соответствующее управлению технологическими процессами (СУ ТП) и управлению предприятием (СУ). Назвать цели управления на каждом из уровней, приведенных на схеме. Задание 2. Дано: Пример, иллюстрирующий проявление одной из закономерностей (свойств) систем: «Из датчиков, транзисторов, резисторов и других деталей может быть собрана система управления станком. При этом система, полученная из деталей-элементов, проявляет новые свойства по сравнению со свойствами каждого из отдельно взятых элементов, а элементы утрачивают при объединении в систему часть своих свойств. Например, транзистор может использоваться в различных режимах работы в разных устройствах — радиоприемниках, телевизорах и т.п., а став элементом системы автоматического управления станком, он утратил эти возможности и сохранил только свойство работать в необходимом для этой схемы режиме. Аналогично производственная система в рабочее время подавляет у своих элементов-рабочих вокальные, хореографические и некоторые другие способности и использует только те свойства, которые нужны для осуществления процесса производства. Еще в большей степени подавляет проявление способностей человека конвейер.» Требуется: 1. Определить как называется закономерность (свойство) системы, которое

Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи
	проявляется в данном примере? 1. В какую из четырех групп закономерностей систем, изображенных на рис. 1 она входит? 2. Какие еще закономерности (свойства) систем входят в данную группу? Запишите их названия в соответствующие пустые блоки схемы. Дайте определения. <pre> graph TD A[Закономерности систем] --> B[Закономерности взаимодействия части и целого] A --> C[Закономерности иерархической упорядоченности] A --> D[Закономерности осуществимости систем] A --> E[Закономерности развития систем] B --- B1[] B --- B2[] B --- B3[] B --- B4[] C --- C1[] C --- C2[] D --- D1[] D --- D2[] D --- D3[] E --- E1[] E --- E2[] </pre> Рисунок 1

2. Методы и модели теории систем и системного анализа

Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи																																																
14. Классификации методов моделирования систем. 15. Классификации методов формализованного представления систем (МФПС). 16. Основные особенности и возможности методов математического программирования, математической статистики, дискретной математики. Сферы применения этих классов методов 17. Применение классификаций систем при выборе методов их моделирования. 18. Методы системного анализа, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов (МАИС). 19. Методы и подходы к формированию вербального описания проблемной ситуации 20. (типа «мозговая атака», «сценариев» и т.п.). 21. Подходы к исследованию систем: целевой или целенаправленный («сверху»); терминальный, морфологический, лингвистический, тезаурусный («снизу»). 22. Методы типа «дерева целей» и «прогнозного графа». 23. Методики системного анализа. 24. Специальные методы системного анализа. Принципы разработки методик системного анализа.	Задание 3. Составьте типовую технологическую схему использования метода «мозгового штурма». Задание 4. Дано: При проведении работ по исследованию, созданию и совершенствованию систем управления используется самый широкий спектр методов, объективно позволяющих достичь поставленные цели. Арсенал методов системного анализа достаточно большой (табл. 1). Требуется:1. Дополнить перечень методов, приведенных в таб. 1 (не менее трех методов). 2. Дать общую характеристику приведенных методов. 3. Дать обоснование выбора методов системного анализа. Таблица 1 – Методы, используемые на стадиях исследования систем управления <table><tr><th colspan="2">Подготовительная стадия</th></tr><tr><td>Методы сбора информации и предварительного обследования</td><td>Творческие совещания Анализ проблем ? ? ?</td></tr><tr><td>Методы детального анализа</td><td>Аналитически-расчетный Главных компонент Измерение (социологическое, техническое, жэкрномическое) ? ? ?</td></tr><tr><th colspan="2">Стадия внедрения и совершенствования</th></tr><tr><td>Методы</td><td>Декомпозиция и композиция Наблюдение ? ? ?</td></tr></table>	Подготовительная стадия		Методы сбора информации и предварительного обследования	Творческие совещания Анализ проблем ? ? ?	Методы детального анализа	Аналитически-расчетный Главных компонент Измерение (социологическое, техническое, жэкрномическое) ? ? ?	Стадия внедрения и совершенствования		Методы	Декомпозиция и композиция Наблюдение ? ? ?																																						
Подготовительная стадия																																																	
Методы сбора информации и предварительного обследования	Творческие совещания Анализ проблем ? ? ?																																																
Методы детального анализа	Аналитически-расчетный Главных компонент Измерение (социологическое, техническое, жэкрномическое) ? ? ?																																																
Стадия внедрения и совершенствования																																																	
Методы	Декомпозиция и композиция Наблюдение ? ? ?																																																
3. Методы экспертных оценок при исследовании процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления 25. Сущность метода экспертных оценок. 26. Этапы проведения экспертизы. 27. Порядок подготовки экспертизы. 28. Метод непосредственного ранжирования. 29. Метод парных сравнений.	Задание 5. Результаты ранжирования шести альтернатив пятью экспертами представлены в таблице <table><tr><th>Альтернатива</th><th colspan="5"></th></tr><tr><th></th><th>Э₁</th><th>Э₂</th><th>Э₃</th><th>Э₄</th><th>Э₅</th></tr><tr><td>x₁</td><td>1</td><td>2</td><td>1,5</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>x₂</td><td>2,5</td><td>2</td><td>1,5</td><td>2,5</td><td>1</td></tr><tr><td>x₃</td><td>2,5</td><td>2</td><td>3</td><td>2,5</td><td>3</td></tr><tr><td>x₄</td><td>4</td><td>5</td><td>4,5</td><td>4,5</td><td>4</td></tr><tr><td>x₅</td><td>5</td><td>4</td><td>4,5</td><td>4,5</td><td>5,5</td></tr><tr><td>x₆</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>5,5</td></tr></table> Проранжировать альтернативы, вычислить коэффициент конкардации и провести оценку его значимости (p_{ош}=5%, $\chi^2_T =$	Альтернатива							Э ₁	Э ₂	Э ₃	Э ₄	Э ₅	x ₁	1	2	1,5	1	2	x ₂	2,5	2	1,5	2,5	1	x ₃	2,5	2	3	2,5	3	x ₄	4	5	4,5	4,5	4	x ₅	5	4	4,5	4,5	5,5	x ₆	6	6	6	6	5,5
Альтернатива																																																	
	Э ₁	Э ₂	Э ₃	Э ₄	Э ₅																																												
x ₁	1	2	1,5	1	2																																												
x ₂	2,5	2	1,5	2,5	1																																												
x ₃	2,5	2	3	2,5	3																																												
x ₄	4	5	4,5	4,5	4																																												
x ₅	5	4	4,5	4,5	5,5																																												
x ₆	6	6	6	6	5,5																																												

Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи																																																															
	11,07 при $v=5$). Задание 6. Для решения двух проблем эксперты предложили пять мероприятий и провели их ранжировку по эффективности решения каждой проблемы в отдельности. <table><tr><th>Проблема</th><th colspan="5">Мероприятие</th></tr><tr><th></th><th>M_1</th><th>M_2</th><th>M_3</th><th>M_4</th><th>M_5</th></tr><tr><td>Π_1</td><td>1</td><td>2,5</td><td>2,5</td><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>Π_2</td><td>2</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr></table> Определить, как способствуют мероприятия одновременному решению двух проблем.	Проблема	Мероприятие						M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	Π_1	1	2,5	2,5	5	4	Π_2	2	1	4	4	4																																							
Проблема	Мероприятие																																																															
	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5																																																											
Π_1	1	2,5	2,5	5	4																																																											
Π_2	2	1	4	4	4																																																											
Семестр 4 зачет с оценкой																																																																
4. Постепенная формализация моделей принятия решений																																																																
30. Понятие о постепенной формализации моделей принятия решений. 31. Подход к постепенной формализации моделей принятия решений, основанный на попеременном использовании средств МАИС и МФПС. 32. Модель постепенной формализации в задаче анализа информационных потоков в системах управления. 33. Модели постепенной формализации принятия решений при организации технологических процессов производства.	Задание 7. Предложить алгоритм реализации подхода постепенной формализации моделей принятия решений в задаче анализа информационных потоков в системе управления.																																																															
5. Цели: формулирование, структуризация, анализ																																																																
34. Методики структуризации целей и функций систем управления. 35. Методика ПАТТЕРН. 36. Принципы и приемы Ю. И. Черняка. 37. Методики, основанные на философских концепциях системы. 38. Методика, основанная на концепции системы, учитывающей ее взаимодействие со средой. 39. Методика, базирующаяся на концепции деятельности 40. Сравнительный анализ и выбор методик для конкретных предприятий (организаций) и экономических условий. 41. Принципы разработки автоматизированных процедур формирования и анализа целей и функций систем управления: принципы работы.	Задание 8. Построить «дерево достижения целей» применительно к проблеме разработки программного обеспечения автоматизированной системы. Задание 9. Построить «дерево достижения целей» применительно к проблеме разработки информационного обеспечения автоматизированной системы.																																																															
6. Методы и модели организации сложных экспертиз																																																																
42. Понятие о методах организации сложных экспертиз. 43. Классификация методов организации сложных экспертиз. 44. Метод организации экспертизы с учетом весовых коэффициентов критериев. 45. Система критериев оценки в методике ПАТТЕРН. 46. Метод решающих матриц Г. С. Поспелова и его модификации. 47. Модели организации сложных экспертиз, ос-	Задание 10. Проведена оценка технологических процессов по пяти критериям в баллах. <table><tr><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><th>Критерий</th><th>T_1</th><th>T_2</th><th>T_3</th><th>T_4</th><th>T_5</th><th>T_6</th><th>T_7</th><th>T_8</th></tr><tr><td>y_1</td><td>10</td><td>15</td><td>25</td><td>10</td><td>40</td><td>50</td><td>45</td><td>55</td></tr><tr><td>y_2</td><td>50</td><td>45</td><td>15</td><td>25</td><td>40</td><td>5</td><td>15</td><td>10</td></tr><tr><td>y_3</td><td>25</td><td>40</td><td>50</td><td>15</td><td>30</td><td>25</td><td>10</td><td>20</td></tr><tr><td>y_4</td><td>25</td><td>15</td><td>45</td><td>10</td><td>20</td><td>25</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>y_5</td><td>30</td><td>45</td><td>40</td><td>15</td><td>50</td><td>15</td><td>60</td><td>70</td></tr></table> Определить множество эффективных решений. Выбрать различными методами наилуч-										Критерий	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	T_7	T_8	y_1	10	15	25	10	40	50	45	55	y_2	50	45	15	25	40	5	15	10	y_3	25	40	50	15	30	25	10	20	y_4	25	15	45	10	20	25	10	10	y_5	30	45	40	15	50	15	60	70
Критерий	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	T_7	T_8																																																								
y_1	10	15	25	10	40	50	45	55																																																								
y_2	50	45	15	25	40	5	15	10																																																								
y_3	25	40	50	15	30	25	10	20																																																								
y_4	25	15	45	10	20	25	10	10																																																								
y_5	30	45	40	15	50	15	60	70																																																								

Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи																																																																																																								
нованные на применении информационной меры А. А. Денисова. 48. Информационные модели сравнительного анализа нововведений. 49. Сравнительный анализ метода решающих матриц и моделей организации сложных экспертиз на основе информационного подхода. 50. Принципы разработки автоматизированной процедуры обработки экспертных оценок с учетом нескольких критериев и их весовых коэффициентов.	шие альтернативы, считая, что критерии обладают одинаковой важностью. Задание 1. При проектировании системы автоматического управления (САУ) было выделено шесть основных проблем: 1) устойчивость; 2) управляемость; 3) предотвращение критических ситуаций; 4) помехозащищенность; 5) согласование управляемой части системы с приводом; 6)сложность реализации. Необходимо установить важность решения проблемы при построении САУ. Для получения независимых экспертных заключений были опрошены 13 специалистов. Результаты опроса приведены в табл.1. Таблица 1. Ранжирование проблем <table><tr><th rowspan="2">Эксперт</th><th colspan="6">Проблема</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>6</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>6</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>4</td><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>1</td><td>6</td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>5</td><td>2</td><td>6</td><td>1</td></tr><tr><td>6</td><td>4</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>6</td><td>5</td></tr><tr><td>7</td><td>5</td><td>4</td><td>6</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>8</td><td>6</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>9</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>10</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>2</td><td>6</td><td>5</td></tr><tr><td>11</td><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>12</td><td>4</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>6</td><td>5</td></tr><tr><td>13</td><td>4</td><td>3</td><td>5</td><td>1</td><td>6</td><td>2</td></tr></table>	Эксперт	Проблема						1	2	3	4	5	6	1	1	4	3	2	6	5	2	1	4	3	2	6	5	3	2	1	3	4	5	6	4	2	4	5	1	6	3	5	4	3	5	2	6	1	6	4	2	3	1	6	5	7	5	4	6	1	3	2	8	6	5	3	1	4	2	9	6	5	4	2	3	1	10	1	3	4	2	6	5	11	1	4	3	2	5	6	12	4	1	3	2	6	5	13	4	3	5	1	6	2
Эксперт	Проблема																																																																																																								
	1	2	3	4	5	6																																																																																																			
1	1	4	3	2	6	5																																																																																																			
2	1	4	3	2	6	5																																																																																																			
3	2	1	3	4	5	6																																																																																																			
4	2	4	5	1	6	3																																																																																																			
5	4	3	5	2	6	1																																																																																																			
6	4	2	3	1	6	5																																																																																																			
7	5	4	6	1	3	2																																																																																																			
8	6	5	3	1	4	2																																																																																																			
9	6	5	4	2	3	1																																																																																																			
10	1	3	4	2	6	5																																																																																																			
11	1	4	3	2	5	6																																																																																																			
12	4	1	3	2	6	5																																																																																																			
13	4	3	5	1	6	2																																																																																																			
7. Организация и проведение системного исследования процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления																																																																																																									
51. В чем заключается взаимосвязь программы и плана исследования? 52. Назовите принципы, лежащие в основе составления планов исследования?	Задание 2. Раскрыть сущность понятия «программа» исследования. Разработать структуру (с краткой характеристикой приводимых сведений) программы исследования действующей автоматизированной системы управления объектом организационного типа.																																																																																																								

Составитель (и): Жибинова И. А., канд. техн. наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники им. В. К. Буторина

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))