

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

УТВЕРЖДАЮ



И.А. Давыдов

2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: Основы системного анализа

для направлений: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(шифр, наименование – полностью)

по профилю: «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

форма обучения: очная

программа подготовки: академический бакалавриат

общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетных единиц

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
Контактные занятия (всего)	44	44			
В том числе:	-	-			
Лекции	30	30			
Практические занятия (ПЗ)	14	14			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	100	100			
В том числе:	-	-			
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические / Контрольные работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	64	64			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен-36	Экзамен -36			
Общая трудоемкость	час	144	144		
	зач. ед.	4	4		

Кафедра «Организация вычислительных процессов и систем управления»

Составители Кириянов Александр Георгиевич, к.т.н., доцент,
Мокроусов Максим Николаевич, к.т.н., доцент,

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата) №5 от 12.01.2016г. и утверждена на заседании кафедры

Протокол от « 19 » апреля 2018 г. № 04/18


Директор Воткинского филиала «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

 И.А. Давыдов

« 19 » апреля 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»,
профиль «Автоматизированные системы обработки
информации и управления»

 К.Б. Сентяков

« 19 » апреля 2018 г.

Количество часов рабочей программы соответствует количеству часов рабочего учебного плана направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Ведущий специалист учебной части
ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

 Соловьева Л.Н.

« 19 » апреля 2018 г.

Аннотация к дисциплине

Название модуля		Основы системного анализа				
Номер		Академический год		Семестр		7
Кафедра		Программа	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль Автоматизированные системы обработки информации и управления			
Гарант модуля		Кирьянов А.Г., к.т.н., доцент, Мокроусов М.Н., к.т.н., доцент				
Цели и задачи дисциплины		<p>Цели: рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе организационных, методологических принципов их анализа и оценки.</p> <p>Задачи: получение студентами теоретических знаний по основным фундаментальным и специфическим понятиям системного анализа; приобретение студентами теоретических знаний по системному подходу к исследованию систем и практических навыков по их моделированию.</p> <p>Знания: основные положения теории систем и системного анализа; классификацию систем, подходы и методы системного анализа; способы описания, принципы и методы построения и функционирования систем.</p> <p>Умения: разграничивать систему и среду ее существования; проводить декомпозицию системы; применять принципы и методы построения информационных систем при проектировании.</p> <p>Навыки: построения и использования описаний систем; формирования постановок задач при реализации систем; составления технического описания сложной системы.</p> <p>Лекции (основные темы): Основные понятия теории систем. Свойства и классификации систем. Структура системы. Подходы и методы системного анализа. Методы и модели описания систем. Управление в теории систем. Методы анализа и оценки систем. Инструментальные средства системного анализа.</p>				
Основная литература		Клименко И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2014.— 264 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322				
Технические средства		Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, для самостоятельной работы студентов				
Компетенции		<p>Приобретаются студентами при освоении модуля</p> <p>ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.</p>				
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	30	14		100
Виды контроля	Диф. зач/зач/экс	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим занятиям и экзамену, изучение специальной литературы
Формы	Экзамен	-				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля		Программирование, Базы данных, Информационные системы.				

1 Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе организационных, методологических принципов их анализа и оценки.

Задачи дисциплины:

- получение студентами теоретических знаний по основным фундаментальным и специфическим понятиям системного анализа;
- приобретение студентами теоретических знаний по системному подходу к исследованию систем и практических навыков по их моделированию.

В результате изучения дисциплины студенты должны

знать:

- основные положения теории систем и системного анализа;
- классификацию систем, подходы и методы системного анализа;
- способы описания, принципы и методы построения и функционирования систем;

уметь:

- разграничивать систему и среду ее существования;
- проводить декомпозицию системы;
- применять принципы и методы построения информационных систем при проектировании;

владеть:

- навыками построения и использования описаний систем;
- методикой формирования постановок задач при реализации систем;
- навыками составления технического описания сложной системы.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) ООП.

Для изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия и методы математической логики, дискретной математики;
- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии;
- принципы, базовые концепции технологий программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта, абстракция, различие между спецификацией и реализацией;

уметь:

- применять современные технические и программные средства для проектирования и реализации поставленных задач;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- находить оптимальные решения задачи среди альтернативных;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения;
- применять информационные технологии при проектировании информационных систем

владеть:

- навыками поиска и изучения необходимой для решения конкретной задачи информации;
- персональным компьютером, операционной системой, пакетом офисных приложений;
- навыками разработки и отладки программ на каком-либо из языков программирования высокого уровня.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах: «Программирование», «Базы данных», «Информационные системы».

3 Требования к результатам освоения дисциплины**3.1 Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины**

№ п.п.	Знания
1	основные положения теории систем и системного анализа;
2	классификацию систем, подходы и методы системного анализа
3	способы описания, принципы и методы построения и функционирования систем

3.2 Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п.п.	Умения
1	разграничивать систему и среду ее существования
2	проводить декомпозицию системы
3	применять принципы и методы построения информационных систем при проектировании

3.3 Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п.п.	Навыки
1	навыками построения и использования описаний систем;
2	методикой формирования постановок задач при реализации систем;
3	навыками составления технического описания сложной системы

3.4 Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	1,2,3	1,2,3	1
ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.	2,3	3	1,2,3

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п.п.	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя	Виды контактной работы, самостоятельная работа студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	прак*	лаб	СРС*	
1	Основные понятия теории систем	7	1	2			4	Контрольная работа
2	Свойства и классификации систем. Структура системы	7	2 3	2 2	2		4	работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.
3	Подходы и методы системного анализа	7	5 6	2 2	2		8	работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.
4	Методы и модели описания систем	7	7 8 9	2 2 2	2		16	Тест
5	Управление в теории систем	7	10	2			4	Контрольная работа
6	Методы анализа и оценки систем	7	11 12	2 2	2		8	работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.
7	Инструментальные средства системного анализа	7	13 14 15	2 2 2	2		16	Контрольная работа
	Экзамен						36	Вопросы к экзамену.
	Всего			30	14		100	
	В том числе контроль самостоятельной работы				2			

4.2 Содержание разделов курса

№ п.п.	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1	Основные понятия теории систем Историческая справка системного анализа как науки. Определение понятий: проблема, цель, задача, ресурс, среда, траектория системы, система, информация.	1	1,2	1
2	Свойства и классификации систем Подходы к классификации систем разных авторов (Бир, Гладких, Богданов, Саркисян, Дружинин, Конторов, Поваров). Важнейшие свойства систем (целостность, структурность, иерархичность, взаимосвязь со средой) и их характеристика. Топологии структур. Определение большой и сложной системы.	1,2	1,2	1
3	Подходы и методы системного анализа Системный, структурно-функциональный, конструктивный, комплексный, проблемный, ситуационный, инновационный, нормативный, целевой, деятельностный, морфологический и	1,2,3	1,2	1,2

№ п.п.	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
	программно-целевой подходы в системном анализе. Методы системного анализа и их классификация. Системные теории, их автор и характеристика			
4	Методы и модели описания систем Качественные методы описания систем. Модели систем на основе декомпозиции и агрегирования. Объектно-ориентированное моделирование систем. Процессно-ориентированное моделирование систем. Количественное описание систем	1,2,3	1,2,3	1,2,3
5	Управление в теории систем Понятие управления системой (в системе). Цикл управления и правила организации информации для управления. Функции и задачи управления.	1,3	1,2	1,2
6	Методы анализа и оценки систем Многокритериальная оценка систем в условиях определённости. Оценка сложных систем на основе теории полезности. Оценка сложных систем в условиях риска на основе теории полезности. Оценка сложных систем в условиях неопределённости. Анализ систем на основе комплексного применения качественных и количественных системных методов. Методы статистической оценки систем.	1,2,3	1,3	2,3
7	Инструментальные средства системного анализа Среды разработки объектно-ориентированных моделей информационных систем. Средства процессно-ориентированного (функционального) моделирования.	3	2,3	1,2,3

4.3 Наименование тем практических работ, их содержание и объем в часах

№ п.п.	№ раздела дисциплины	Наименование тем практических работ	Трудоемкость (час)
1	2	Выявление системы из окружающей среды по признакам. Классификация системы разными подходами.	2
2	3	Применение методов системного анализа для генерации инновационной идеи, связанной с разработкой нового программного продукта или устройства.	2
3	4	Исследование и описание системы. Провести исследование заданной системы на основе данных из любых достоверных источников. Выполнить описание системы: внутреннее описание: морфологическое, функциональное и внутреннее инфологическое (описание взаимосвязей между подсистемами системы); внешнее описание – внешнее инфологическое описание системы (описание связей системы с окружающей средой).	4
5	6	Подбор и использование метода для оценки системы.	2
6	7	Построение структуры и модели данных сложной системы с использованием методологии объектно-ориентированного моделирования информационных систем.	4
		Всего	14

4.4. Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

5 Содержание самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Содержание самостоятельной работы

п/п	№ раздела дисциплины	Наименование тем	Трудоемкость (час)
1.	1	Основные понятия теории систем	4
2.	2	Свойства и классификации систем. Структура системы	4
3.	3	Подходы и методы системного анализа	8
4.	4	Методы и модели описания систем	16
5.	5	Управление в теории систем	4
6.	6	Методы анализа и оценки систем	8
7.	7	Инструментальные средства системного анализа	16
8.	1-7	Экзамен	36
	Всего		100

5.2. Оценочные средства, используемые для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств по дисциплине Основы системного анализа», которое оформляется в виде отдельного документа.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

Номер	Наименование книги	Год издания
1	Клименко И.С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2014.— 264 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21322	2014

б) дополнительная литература

Номер	Наименование книги	Год издания
2	Крюков С.В. Системный анализ: теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Крюков С.В.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011.— 228 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47127 .	2011
3	Балаганский И.А. Прикладной системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Балаганский И.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 120 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45429	2013

в) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks
<http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks>
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС
http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS
3. Национальная электронная библиотека - <http://нэб.рф>.
4. Мировая цифровая библиотека - <http://www.wdl.org/ru/>
5. Международный индекс научного цитирования Web of Science – <http://webofscience.com>.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные доской, экраном, проектором, столами, стульями.
2. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения: занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные доской, столами, стульями.
3. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оборудованные доской, экраном, проектором, компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями.
4. Специальные помещения - учебные аудитории для организации и проведения самостоятельной работы студентов, оборудованные доской, компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями.

**Лист утверждения рабочей программы дисциплины
«Основы системного анализа» на учебный год**

Рабочая программа дисциплины «Основы системного анализа» утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)
2018 – 2019	
2019 – 2020	
2020 – 2021	
2021 – 2022	
2022 – 2023	
2024 – 2025	
2025 – 2026	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Воткинский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

Кафедра Организация вычислительных процессов и систем управления
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«__» _____ 2018 г., протокол № ____

Директор филиала

_____ Давыдов И.А

(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Основы системного анализа»

(наименование дисциплины)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(шифр и наименование направления/специальности)

Автоматизированные системы обработки информации и управления
(наименование профиля/специализации/магистерской программы)

бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Основы системного анализа»**

(наименование дисциплины)

№	Раздел дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия теории систем	ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.	Контрольная работа
2	Свойства и классификации систем. Структура системы		работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.
3	Подходы и методы системного анализа		работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.
4	Методы и модели описания систем		Тест
5	Управление в теории систем		Контрольная работа
6	Методы анализа и оценки систем		работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.
7	Инструментальные средства системного анализа		Контрольная работа

ОПИСАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФОС

Наименование: экзамен

Представление в ФОС: перечень вопросов

Перечень вопросов для проведения экзамена:

1. Определения системы.
2. Свойства систем.
3. Типы систем.
4. Элемент системы. Свойства и связь между элементами системы
5. Связь между элементами системы и средой.
6. Состояние системы?
7. Цели системы.
8. Экономические системы и их подсистемы.
9. Слабая и сильная структура системы.
10. Хорошо и плохо структурируемые системы
11. Различные структуры системы.
12. Типы связей в системе.
13. Критерии сложных и больших систем.
14. Представление системы в виде графа.
15. Иерархическая многоуровневая система.

16. Подсистемы и композиция.
17. Управление в системе. Подсистема управления.
18. Внешней среда и ее связь с системой.
19. Определенность и неопределенность в системы.
20. Свойства неопределенности.
21. Источники возникновения факторов неопределенности в системе.
22. Методы моделирования взаимодействия системы с внешней средой.
23. Подходы системного анализа.
24. Модели системного анализа.

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: тест

Представление в ФОС: набор тестов

Варианты тестов:

1. Совокупность всех объектов, изменение свойств которых влияет на системы, а также тех 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. Объединение некоторых параметров системы в параметре более высокого уровня - это

- a) синергия;
- b) **агрегирование;**
- c) иерархия.

5. Какого вида структуры систем не существует

- a) с произвольными связями;
- b) **горизонтальной;**
- c) смешанной;
- d) матричной.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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.

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

- a) аналитический;
- b) **операционный;**
- c) контрольный.

14. ИС характеризуются отсутствием современных технических средств переработки ин-

формации и выполнением всех операций человеком

- a) автоматические;
- b) ручные;**
- с) автоматизированные.

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

- a) автоматические;**
- b) ручные;
- с) автоматизированные.

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

- a) автоматические;
- b) ручные;
- с) автоматизированные.**

17. 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 (автоматизированная информационная система);**
- b) ИС (информационная система);
- с) ЭИС (экономическая информационная система).

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

- a) информационно-решающие;
- b) информационно-поисковые;**
- с) управляющие.

19. 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;
- с) ИС автоматизированного проектирования (САПР).**

20. 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;**
- с) ИС автоматизированного проектирования (САПР).

21. 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;**
- с) программное обеспечение.

22. 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;

с) программное обеспечение.

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

- а) организационное обеспечение;**
- б) техническое обеспечение;
- с) правовое обеспечение.

24. 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

- а) математическое обеспечение;
- б) техническое обеспечение;
- с) лингвистическое обеспечение.**

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

- а) автоматизированные;
- б) экспертные;**
- с) модельные.

26. Информационная система- это ...

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

27. Поводом для создания АИС послужили

- а) проблемы информационного взрыва;**
- б) научно- технический прогресс;
- с) большая обеспеченность информационными ресурсами;
- д) возможность тиражируемости информации.

28. Функционированием называется –

- а) деятельность, работа системы без смены (главной) цели системы.**
- б) проявление функции системы в пространстве.
- в) деятельность системы со сменой цели системы.
- г) борьба организации и дезорганизации в системе, она связана с накоплением и усложнением информации, ее организации.

30. С точки зрения морфологического описания, система НЕ может быть:

- а) гомогенной системой
- б) гетеротрофной системой**
- в) гетерогенной системой
- г) смешанной системой

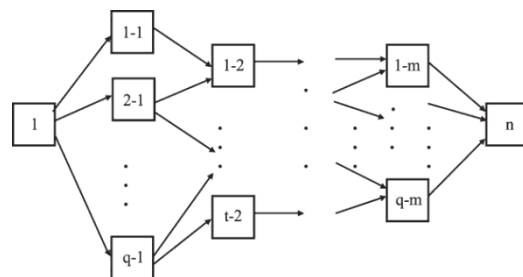
31. Задачи восстановления "размытых" текстов, изображений, составления учебного расписания в любом большом вузе, составления "формулы измерения интеллекта", описания функционирования мозга, социума, перевода текстов с одного языка на другой с помощью ЭВМ – это:

- а) формализуемые задачи
- б) плохо формализуемые задачи**

- в) не формализуемые задачи
- г) хорошо формализуемые задачи

32. Структура какого типа представлена на рисунке:

- а) матричного
- б) сетевого**
- в) матрично-последовательного
- г) матрично-квадратного



33. Как называется система, если ее исследование или моделирование затруднено из-за большой размерности, т.е. множество состояний системы S имеет большую размерность.

- а) мелкогазмерная
- б) экспоненциально газмерная
- в) среднеразмерная
- г) большая**

34. Как называется теоретический метод, при котором получение **знаний** о системе или о ее подсистемах происходит путем мысленного конструирования, представления в мышлении систем и/или подсистем, не существующих в действительности

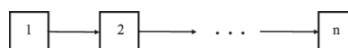
- а) идеализация**
- б) аксиоматизация
- в) формализация

35. Если возможен обмен ресурсами между любыми двумя подсистемами системы (предполагается, что если есть обмен i -й подсистемы с j -й подсистемой, то есть и обмен j -й подсистемы с i -й), то структура является:

- а) связной**
- б) структурированной
- в) обменной
- г) формализуемой

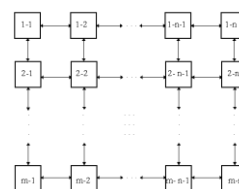
36. Структура какого типа представлена на рисунке:

- а) функционального
- б) прямо последовательного
- в) дивизионального
- г) линейного**



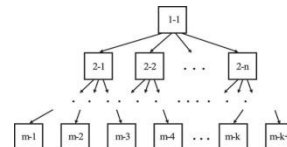
37. Структура какого типа представлена на рисунке:

- а) сетевого
- б) матричного**
- в) иерархично-последовательного
- г) линейного



38. Структура какого типа представлена на рисунке:

- а) сетевого
- б) функционального
- в) графовидного
- г) иерархического**



Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: контрольная работа

Представление в ФОС: набор вариантов заданий

Варианты заданий:

Контрольная работа №1

Разработайте структуру системы (по вариантам)

Контрольная работа №2

Разработайте внешнее и внутренне описание системы путем разработки архитектуры системы для системы (по вариантам).

Вариант 1

Выделите систему из окружающей среды по признакам. Классифицируйте систему разными классификационными признаками.

Вариант 2

Попробуйте сгенерировать инновационную идею, связанную с разработкой нового программного продукта или устройства. Опишите полученный продукт или систему, используя методы и модели описания систем (качественные методы, модели систем на основе декомпозиции и агрегирования, количественное описание систем)

Вариант 3

Построение структуры и модели данных сложной системы с использованием методологии объектно-ориентированного моделирования информационных систем.

Вариант 4

Разработайте внешнее и внутренне описание системы путем разработки архитектуры системы для системы (структурное, объектно-ориентированное и процессно-ориентированное моделирование систем).

Контрольная работа №3

Разработайте схему работы системы и схему данных для системы.

Варианты систем для контрольных работ:

- вуз;
- торговая сеть;
- человек;
- компьютер;
- автомобиль и т.п.

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

2 Критерии оценки:

№	Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения компетенции			
				Компетенция освоена*			
				отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
	<p>ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение эксперименты по проверке их корректности и эффективности.</p>	<p>У1:разграничивать систему и среду ее существования;</p> <p>У2:проводить декомпозицию системы;</p> <p>У3:применять принципы и методы построения информационных систем при проектировании;</p> <p>Н1:навыками построения и использования описаний систем;</p> <p>Н2:методикой формирования постановок задач при реализации систем;</p> <p>Н3:навыками составления технического описания сложной системы.</p>	Контрольная работа	<p>Правильно выполнены все задания.</p> <p>Продемонстрирован высокий уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Правильно выполнена большая часть заданий.</p> <p>Присутствуют незначительные ошибки.</p> <p>Продемонстрирован хороший уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий</p>	<p>Задания выполнены более чем наполовину.</p> <p>Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Задания выполнены менее чем наполовину.</p> <p>Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению</p>
		<p>З1:основные положения теории систем и системного анализа;</p> <p>З2:классификацию систем, подходы и методы системного анализа;</p> <p>З3:способы описания, принципы и методы построения и функционирования систем;</p>	экзамен	<p>заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.</p>	<p>заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	<p>заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p>	<p>выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по расматриваемой дисциплине.</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Воткинский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

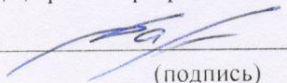
Кафедра Организация вычислительных процессов и систем управления
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«19» апр 2018 г., протокол № 4/18

Директор филиала

 Давыдов И.А.
(подпись)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Основы системного анализа»

(наименование дисциплины)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(шифр и наименование направления/специальности)

Автоматизированные системы обработки информации и управления
(наименование профиля/специализации/магистерской программы)

бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Основы системного анализа»
(наименование дисциплины)**

№	Раздел дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия теории систем	ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.	Контрольная работа
2	Свойства и классификации систем. Структура системы		работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.
3	Подходы и методы системного анализа		работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.
4	Методы и модели описания систем		Тест
5	Управление в теории систем		Контрольная работа
6	Методы анализа и оценки систем		работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.
7	Инструментальные средства системного анализа		Контрольная работа

ОПИСАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФОС

Наименование: экзамен

Представление в ФОС: перечень вопросов

Перечень вопросов для проведения экзамена:

1. Определения системы.
2. Свойства систем.
3. Типы систем.
4. Элемент системы. Свойства и связь между элементами системы
5. Связь между элементами системы и средой.
6. Состояние системы?
7. Цели системы.
8. Экономические системы и их подсистемы.
9. Слабая и сильная структура системы.
10. Хорошо и плохо структурируемые системы
11. Различные структуры системы.
12. Типы связей в системе.
13. Критерии сложных и больших систем.
14. Представление системы в виде графа.

15. Иерархическая многоуровневая система.
16. Подсистемы и композиция.
17. Управление в системе. Подсистема управления.
18. Внешней среда и ее связь с системой.
19. Определенность и неопределенность в системе.
20. Свойства неопределенности.
21. Источники возникновения факторов неопределенности в системе.
22. Методы моделирования взаимодействия системы с внешней средой.
23. Подходы системного анализа.
24. Модели системного анализа.

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: тест

Представление в ФОС: набор тестов

Варианты тестов:

1. Совокупность всех объектов, изменение свойств которых влияет на системы, а также тех 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. Объединение некоторых параметров системы в параметре более высокого уровня - это

- a) синергия;
- b) агрегирование;
- c) иерархия.

5. Какого вида структуры систем не существует

- a) с произвольными связями;
- b) горизонтальной;
- c) смешанной;
- d) матричной.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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.

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

- a) аналитический;
- b) **операционный;**
- c) контрольный.

14. ИС характеризуются отсутствием современных технических средств переработки информации и выполнением всех операций человеком
- a) автоматические;
 - b) ручные;**
 - c) автоматизированные.
15. ИС выполняют все операции по переработке информации без участия человека
- a) автоматические;**
 - b) ручные;
 - c) автоматизированные.
16. ИС предполагают участие в процессе обработки информации и человека, и технических средств, причем главная роль отводится компьютеру
- a) автоматические;
 - b) ручные;
 - c) автоматизированные.**
17. 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 (автоматизированная информационная система);**
 - b) ИС (информационная система);
 - c) ЭИС (экономическая информационная система).
18. системы производят ввод, систематизацию, хранение, выдачу информации по запросу пользователя без сложных преобразований данных
- a) информационно-решающие;
 - b) информационно-поисковые;**
 - c) управляющие.
19. 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).**
20. 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).
21. 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.
22. 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.

23. 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.

24. 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.**

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

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

26. 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.

27. Поводом для создания АИС послужили

- a) проблемы информационного взрыва;**
- b) научно- технический прогресс;
- c) большая обеспеченность информационными ресурсами;
- d) возможность тиражируемости информации.

28. Функционированием называется –

- a) деятельность, работа системы без смены (главной) цели системы.**
- b) проявление функции системы в пространстве.
- v) деятельность системы со сменой цели системы.
- г) борьба организации и дезорганизации в системе, она связана с накоплением и усложнением информации, ее организации.

30. С точки зрения морфологического описания, система НЕ может быть:

- a) гомогенной системой
- б) гетеротрофной системой**
- v) гетерогенной системой
- г) смешанной системой

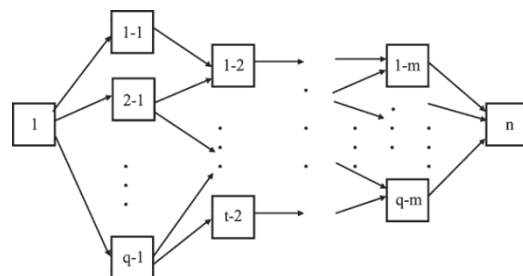
31. Задачи восстановления "размытых" текстов, изображений, составления учебного расписания в любом большом вузе, составления "формулы измерения интеллекта", описания функционирования мозга, социума, перевода текстов с одного языка на другой с помощью ЭВМ – это:

- a) формализуемые задачи

- б) **плохо формализуемые задачи**
- в) не формализуемые задачи
- г) хорошо формализуемые задачи

32. Структура какого типа представлена на рисунке:

- а) матричного
- б) **сетевого**
- в) матрично-последовательного
- г) матрично-квадратного



33. Как называется система, если ее исследование или моделирование затруднено из-за большой размерности, т.е. множество состояний системы S имеет большую размерность.

- а) мелкогазмерная
- б) экспоненциально газмерная
- в) среднеразмерная
- г) **большая**

34. Как называется теоретический метод, при котором получение **знаний** о системе или о ее подсистемах происходит путем мысленного конструирования, представления в мышлении систем и/или подсистем, не существующих в действительности

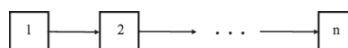
- а) **идеализация**
- б) аксиоматизация
- в) формализация

35. Если возможен обмен ресурсами между любыми двумя подсистемами системы (предполагается, что если есть обмен i-й подсистемы с j-й подсистемой, то есть и обмен j-й подсистемы с i-й), то структура является:

- а) **связной**
- б) структурированной
- в) обменной
- г) формализуемой

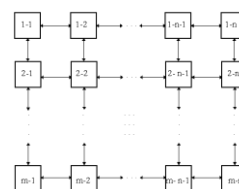
36. Структура какого типа представлена на рисунке:

- а) функционального
- б) прямо последовательного
- в) дивизионального
- г) **линейного**



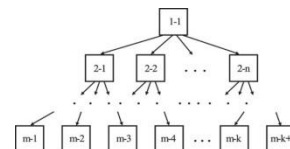
37. Структура какого типа представлена на рисунке:

- а) сетевого
- б) **матричного**
- в) иерархично-последовательного
- г) линейного



38. Структура какого типа представлена на рисунке:

- а) сетевого
- б) функционального
- в) графовидного
- г) **иерархического**



Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: контрольная работа

Представление в ФОС: набор вариантов заданий

Варианты заданий:

Контрольная работа №1

Разработайте структуру системы (по вариантам)

Контрольная работа №2

Разработайте внешнее и внутренне описание системы путем разработки архитектуры системы для системы (по вариантам).

Вариант 1

Выделите систему из окружающей среды по признакам. Классифицируйте систему разными классификационными признаками.

Вариант 2

Попробуйте сгенерировать инновационную идею, связанную с разработкой нового программного продукта или устройства. Опишите полученный продукт или систему, используя методы и модели описания систем (качественные методы, модели систем на основе декомпозиции и агрегирования, количественное описание систем)

Вариант 3

Построение структуры и модели данных сложной системы с использованием методологии объектно-ориентированного моделирования информационных систем.

Вариант 4

Разработайте внешнее и внутренне описание системы путем разработки архитектуры системы для системы (структурное, объектно-ориентированное и процессно-ориентированное моделирование систем).

Контрольная работа №3

Разработайте схему работы системы и схему данных для системы.

Варианты систем для контрольных работ:

- вуз;
- торговая сеть;
- человек;
- компьютер;
- автомобиль и т.п.

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

2 Критерии оценки:

№	Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения компетенции			
				Компетенция освоена*			
				отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
	ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение эксперименты по проверке их корректности и эффективности.	<p>У1:разграничивать систему и среду ее существования; У2:проводить декомпозицию системы; У3:применять принципы и методы построения информационных систем при проектировании; Н1:навыками построения и использования описаний систем; Н2:методикой формирования постановок задач при реализации систем; Н3:навыками составления технического описания сложной системы.</p> <p>З1:основные положения теории систем и системного анализа; З2:классификацию систем, подходы и методы системного анализа; З3:способы описания, принципы и методы построения и функционирования систем;</p>	<p>Контрольная работа</p> <p>тест</p> <p>экзамен</p>	<p>Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p> <p>заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.</p>	<p>Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий</p> <p>заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	<p>Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p> <p>заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p>	<p>Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению</p> <p>выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по расматриваемой дисциплине.</p>