

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.04.2021 22:21:59
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e0b778

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»



Рабочая программа дисциплины
Теория систем и системный анализ

по профессионально-образовательной программе направление 09.03.04
"Программная инженерия"

Квалификация
Бакалавр

Ростов-на-Дону
2018 г.

Информационных систем и прикладной информатики

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

ОСНОВАНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015г. №229)

Рабочая программа составлена

по профессионально-образовательной программе направление
09.03.04 "Программная инженерия"


Учебный план утвержден учёным советом вуза от 27.03.2018 протокол № 10.

Программу составил (и): к.э.н., доцент, Калугян К.Х.; д.э.н., профессор, Хубаев Г.Н.  18.05.2018г.

Зав. кафедрой д.э.н., доцент И.Ю. Шполянская  22.05.2018г.

Методическим советом направления к.ф.-м.н., декан ф-та КТ и ИБ, Карасёв Д.Н.  29.05.2018г.

Отделом образовательных программ и планирования
учебного процесса Торопова Т.В.

 30.05.2018г.

Проректором по учебно-методической
работе Джуха В.М.

 31.05.2018г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Отдел образовательных программ и планирования
учебного процесса Торопова Т.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании

Информационных систем и прикладной информатики

Зав. кафедрой д.э.н., доцент И.Ю. Шполянская _____

Программу составил (и): *к.э.н., доцент, Калугян К.Х.; д.э.н., профессор, Хубаев Г.Н.* _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Отдел образовательных программ и планирования
учебного процесса Торопова Т.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании

Информационных систем и прикладной информатики

Зав. кафедрой д.э.н., доцент И.Ю. Шполянская _____

Программу составил (и): *к.э.н., доцент, Калугян К.Х.; д.э.н., профессор, Хубаев Г.Н.* _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Отдел образовательных программ и планирования
учебного процесса Торопова Т.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании

Информационных систем и прикладной информатики

Зав. кафедрой д.э.н., доцент И.Ю. Шполянская _____

Программу составил (и): *к.э.н., доцент, Калугян К.Х.; д.э.н., профессор, Хубаев Г.Н.* _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Отдел образовательных программ и планирования
учебного процесса Торопова Т.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании

Информационных систем и прикладной информатики

Зав. кафедрой д.э.н., доцент И.Ю. Шполянская _____

Программу составил (и): *к.э.н., доцент, Калугян К.Х.; д.э.н., профессор, Хубаев Г.Н.* _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели освоения дисциплины: получение обучающимися теоретических представлений о теории систем и теории управления системами, а также выработка практических навыков применения методов системного анализа для решения различного рода задач.
1.2	Задачи: научить обучающихся использовать методы и модели системного анализа для решения профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Необходимыми условиями для успешного освоения дисциплины являются знания, умения и навыки, полученные в результате изучения дисциплин:
2.1.2	Дискретная математика
2.1.3	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.4	Математический анализ
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теория принятия решений
2.2.2	Научно-исследовательская работа

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ПК-12: способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования	

Знать:

понятия система, управление, неформализованные методы анализа систем

Уметь:

использовать неформализованные методы анализа систем

Владеть:

навыками применения неформализованных методов анализа систем в профессиональной деятельности

ПК-13: готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности

Знать:

формализованные методы анализа систем

Уметь:

использовать формализованные методы для обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований

Владеть:

навыками применения формализованных методов анализа систем для решения задач в профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интре варт.	Примечание
	Раздел 1. Модуль 1 «Основные понятия теории систем и теории управления системами»						
1.1	Тема 1.1 «Общие вопросы теории систем» Понятие системы. Процессы, происходящие в сложных системах. Классификация систем. Анализ и синтез систем. Методы анализа и моделирования систем. /Лек/	3	2	ПК-12 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	1	

	Раздел 2. Модуль 2 «Неформализованные методы анализа систем»						
2.1	Тема 2.1 «Методы системного анализа, направленные на активизацию использования профессиональной интуиции и опыта специалистов» Область применения экспертных методов. Экспертные оценки: методы их получения и обработки. Метод групповых экспертных оценок. Этапы организации экспертизы. Последовательность шагов экспертизы. /Лек/	3	2	ПК-12 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	1	
2.2	Тема 2.1 «Методы системного анализа, направленные на активизацию использования профессиональной интуиции и опыта специалистов» Решение задач с использованием информационных технологий. /Лаб/	3	2	ПК-12 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	2	
2.3	Тема 2.1 «Методы системного анализа, направленные на активизацию использования профессиональной интуиции и опыта специалистов» Решение задач. Разбор возникающих ситуаций. /Пр/	3	2	ПК-12 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	1	
	Раздел 3. Модуль 3 «Формализованные методы анализа систем»						
3.1	Тема 3.2 «Выравнивание динамических рядов» Решение задач с использованием информационных технологий. /Лаб/	3	2	ПК-12 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.2	Тема 3.1 «Использование методов автоматической классификации (распознавания) для анализа систем» Решение задач. Разбор возникающих ситуаций. /Пр/	3	2	ПК-12 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	1	
3.3	Тема 3.4 «Выравнивание динамических рядов» Решение задач. Разбор возникающих ситуаций. /Пр/	3	2	ПК-12 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.4	Тема «Формализованный анализ предметной области» /Ср/	3	60	ПК-12 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.5	Тема «Формализованный анализ сложных систем по критерию функциональной полноты» /Ср/	3	61	ПК-12 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.6	Экзамен /Экзамен/	3	9	ПК-12 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1) Понятие системы. Классификация систем. Методы моделирования систем.

- 2) Понятие управления. Система управления. Схема системы управления.
- 3) Область применения экспертных методов.
- 4) Экспертные оценки: методы их получения и обработки.
- 5) Этапы организации экспертизы.
- 6) Последовательность шагов экспертизы.
- 7) Мозговая атака.
- 8) Морфологический анализ.
- 9) Основные элементы теории элитных групп.
- 10) Основные понятия, определения, обозначения задачи классификации.
- 11) Качественное описание задачи классификации. Этапы решения задачи классификации.
- 12) Типы задач, решаемых методами автоматической классификации.
- 13) Геометрический смысл задачи классификации.
- 14) Характеристики положения классов.
- 15) Алгоритмы автоматической классификации.
- 16) Аппроксимация динамики рядов. Выявление основной направленности динамического процесса.
- 17) Метод скользящих средних.

5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Структура и содержание фонда оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Крутиков В.Н., Мешечкин В.В.	Анализ данных. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278426&sr=1	Кемерово: КГУ, 2014	http://biblioclub.ru/ - неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А.	Теория систем и системный анализ: учебник. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=254020&sr=1	М.: Дашков и Ко, 2014	http://biblioclub.ru/ - неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Данилов Н. Н.	Математическое моделирование: учебное пособие. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278827	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014	http://biblioclub.ru/ - неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Терехов Л. Л.	Моделирование экономических систем: учеб. пособие	Ростов н/Д: Изд- во РГЭУ "РИНХ", 2008	56
Л2.2	Колемаев В. А.	Математические методы и модели исследования операций: учеб. для вузов	М.: ЮНИТИ- ДАНА, 2008	50
Л2.3	Мусина О. Н.	Основы научных исследований. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278882	М. Берлин: Директ -Медиа, 2015	http://biblioclub.ru/ - неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Калугян К. Х., Хубаев Г. Н.	Теория систем и системный анализ: учеб. пособие	Ростов н/Д: Изд- во РГЭУ (РИНХ), 2016	63
Л3.2	Калугян К. Х., Хубаев Г. Н.	Теория систем и системный анализ: метод. рекомендации по решению задач	Ростов н/Д: Изд- во РГЭУ "РИНХ", 2009	10

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1 | Официальный сайт Общества имитационного моделирования: <http://www.simulation.su>

6.3. Перечень программного обеспечения

6.3.1 | Microsoft Office

6.4 Перечень информационных справочных систем

6.4.1	Гарант
6.4.2	Консультант плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1
к рабочей программе

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Рассмотрено и одобрено
на заседании кафедры
Информационных систем и прикладной информатики
Протокол № 11 от «22» мая 2018 г.
Зав. кафедрой Шполянская И.Ю.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Теория систем и системный анализ

Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия

Уровень образования
Бакалавриат

Составитель

Калугян К.Х., доцент, к.э.н., доцент
Хубаев Г.Н., профессор, д.э.н., профессор
(подпись) Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание

Ростов-на-Дону, 2018

Оглавление

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	10
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	10
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	11
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.....	15

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования представлен в п. 3. «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПК-12 способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования			
З понятия система, управление, неформализованные методы анализа систем	знание основ теории систем, теории управления, неформализованных методов анализа систем	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О – опрос, РЗ – расчетные задачи, ЛЗ – лабораторные задания
У использовать неформализованные методы анализа систем	решение тривиальных задач с использованием неформализованных методов анализа систем и информационных средств для аналитических и исследовательских целей	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	
В навыками применения неформализованных методов анализа систем в профессиональной деятельности	решение нетривиальных задач анализа систем с использованием неформализованных методов анализа систем и информационных средств для аналитических и исследовательских целей в профессиональной деятельности	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	
ПК-13 готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности			
З формализованные методы анализа систем	знание формализованных методов анализа систем	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О – опрос, РЗ – расчетные задачи, ЛЗ – лабораторные задания
У использовать формализованные методы для обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	решение тривиальных задач с использованием формализованных методов анализа систем и информационных средств для аналитических и исследовательских целей	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	
В навыками применения формализованных методов анализа систем для решения задач в профессиональной деятельности	решение нетривиальных задач анализа систем с использованием формализованных методов анализа систем и информационных средств для аналитических и исследовательских целей в профессиональной деятельности	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	

2.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

84-100 баллов (оценка «отлично»);

- 67-83 баллов (оценка «хорошо»);
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»);
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»).

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

В разделе приводятся типовые варианты оценочных средств: вопросы к экзамену, задания для опроса, лабораторные задания, расчетные задачи.

Вопросы к экзамену по дисциплине Теория систем и системный анализ

- 1) Понятие системы. Классификация систем. Методы моделирования систем.
- 2) Понятие управления. Система управления. Схема системы управления.
- 3) Область применения экспертных методов.
- 4) Экспертные оценки: методы их получения и обработки.
- 5) Этапы организации экспертизы.
- 6) Последовательность шагов экспертизы.
- 7) Мозговая атака.
- 8) Морфологический анализ.
- 9) Основные элементы теории элитных групп.
- 10) Основные понятия, определения, обозначения задачи классификации.
- 11) Качественное описание задачи классификации. Этапы решения задачи классификации.
- 12) Типы задач, решаемых методами автоматической классификации.
- 13) Геометрический смысл задачи классификации.
- 14) Характеристики положения классов.
- 15) Алгоритмы автоматической классификации.
- 16) Аппроксимация динамики рядов. Выявление основной направленности динамического процесса.
- 17) Метод скользящих средних.

Критерии оценивания:

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Задания для опроса по дисциплине Теория систем и системный анализ

Вариант 1

Понятие системы. Классификация систем. Методы моделирования систем.

Понятие управления. Система управления. Схема системы управления.

Область применения экспертных методов.

Вариант 2

Экспертные оценки: методы их получения и обработки.

Этапы организации экспертизы.

Последовательность шагов экспертизы.

Вариант 3

Мозговая атака.

Морфологический анализ.

Основные элементы теории элитных групп.

Вариант 4

Основные понятия, определения, обозначения задачи классификации.

Качественное описание задачи классификации. Этапы решения задачи классификации.

Типы задач, решаемых методами автоматической классификации.

Вариант 5

Геометрический смысл задачи классификации.

Характеристики положения классов.

Алгоритмы автоматической классификации.

Вариант 6

Аппроксимация динамики рядов. Выявление основной направленности динамического процесса.

Метод скользящих средних.

Основные понятия и определения теории случайных процессов.

Критерии оценивания:

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Расчетные задачи по дисциплине Теория систем и системный анализ

1) Дана матрица результатов ранжирования экспертами некоторого показателя. Определить степень согласованности мнений экспертов по способам согласования и рассогласования, используя соответствующие пороговые значения.

Вариант 1.1.

Вариант 1.2.

	A	B	C	D	$\varepsilon_p = 0,7$ $\varepsilon_d = 4$
1	3	3	1	3	
2	1	1	4	4	
3	2	5	5	5	
4	5	2	2	1	
5	4	4	3	2	

	A	B	C	D	$\varepsilon_p = 0,7$ $\varepsilon_d = 4$
1	3	5	3	1	
2	2	2	2	5	
3	1	1	4	4	
4	5	4	1	2	
5	4	3	5	3	

Вариант 1.3.

	A	B	C	D	$\varepsilon_p = 0,5$ $\varepsilon_d = 6$
1	2	1	5	4	
2	4	2	4	1	
3	1	3	3	2	
4	3	4	2	5	
5	5	5	1	3	

Вариант 1.4.

	A	B	C	D	$\varepsilon_p = 0,7$ $\varepsilon_d = 4$
1	1	3	4	3	
2	3	1	1	5	
3	2	2	2	4	
4	5	4	5	1	
5	4	5	3	2	

2) Дана матрица результатов обследования совокупности однородных объектов.

Вариант 2.1.

	X1	X2	X3	X4	X5
1	8	5	6	1	10
2	5	6	1	2	40
3	2	1	2	6	80
4	7	4	8	1	20
5	3	3	5	8	80
6	9	3	7	1	10
7	6	8	2	5	50
8	4	7	0	5	40
9	4	2	5	7	90

Необходимо:

- 1) разделить исходную совокупность объектов на три класса в соответствии со значениями показателя X5;
- 2) определить, к какому классу следует отнести новые объекты:

M1: X1=6 X2=6 X3=0 X4=3,

M2: X1=6 X2=2 X3=5 X4=1,

M3: X1=2 X2=2 X3=2 X4=7.

Вариант 2.2.

	X1	X2	X3	X4	X5
1	10	7	8	3	10
2	7	8	3	4	40
3	4	3	4	8	80
4	9	6	10	3	20
5	5	5	7	10	80
6	11	5	9	3	10
7	8	10	4	7	50
8	6	9	2	7	40
9	6	4	7	9	90

Необходимо:

- 1) разделить исходную совокупность объектов на три класса в соответствии со значениями показателя X5;
- 2) определить, к какому классу следует отнести новые объекты:

M1: X1=10 X2=6 X3=9 X4=5,

M2: X1=6 X2=6 X3=6 X4=11,

M3: X1=10 X2=10 X3=3 X4=7.

3) Провести сглаживание методом скользящей средней динамического ряда, описывающего изменения показателя в течение 15-ти дневного периода. Использовать сглаживание по 5 и 4 уровням. Представить исходный и сглаженный ряды в виде графиков. Определить динамику изменения показателя.

Вариант 3.1.

День месяца	Значения показателя
1	45
2	46
3	46
4	47
5	45
6	45
7	47
8	45

Вариант 3.2.

День месяца	Значения показателя
1	45
2	45
3	44
4	45
5	43
6	43
7	45
8	42

9	48
10	46
11	46
12	48
13	47
14	48
15	48

9	44
10	42
11	42
12	44
13	43
14	43
15	42

Вариант 3.3.

День месяца	Значения показателя
1	50
2	50
3	51
4	52
5	51
6	50
7	52
8	51
9	53
10	52
11	52
12	53
13	52
14	52
15	53

Вариант 3.4.

День месяца	Значения показателя
1	59
2	58
3	58
4	59
5	58
6	58
7	59
8	57
9	58
10	56
11	57
12	58
13	57
14	56
15	56

Критерии оценки:

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

**Лабораторные задания
по дисциплине Теория систем и системный анализ**

Лабораторная работа №1

Обсуждение и разбор основных понятий и определений теории систем и системного анализа

Лабораторная работа №2

Исследования схем управления на примере социально-экономических систем различного уровня

Лабораторная работа №3

Решение задач экспертного оценивания с использованием информационных технологий

Лабораторная работа №4

Проведение мозговых атак для решения социально-экономических проблем

Лабораторная работа №5

Решение задач автоматической классификации с использованием информационных технологий

2. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Лабораторные работы выполняются с учетом приобретенных знаний по предшествующим дисциплинам, теоретического материала дисциплины, с помощью и консультациями (при необходимости) преподавателя на занятиях.

3. Критерии оценки:

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 3 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии в устном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3. Объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Методические указания по освоению дисциплины «Теория систем и системный анализ» адресованы студентам всех форм обучения.

Учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» предусмотрены следующие виды занятий:

- лекционные;
- практические;
- лабораторные.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным и практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным и практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;
- письменно решить домашнее задание, рекомендованные преподавателем при изучении каждой темы.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить реферат, доклад или сообщение по теме занятия. В процессе подготовки к лабораторным и практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на аудиторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или контрольной работы. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящим лабораторным и практическим занятиям по всем, обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

При реализации различных видов учебной работы используются разнообразные (в т.ч. интерактивные) методы обучения, в частности:

- интерактивная доска для подготовки и проведения лекционных занятий;
- размещение материалов курса в системе дистанционного обучения <http://do.rsue.ru>.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа <http://library.rsue.ru/>. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки или воспользоваться читальными залами вуза.