

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела лицензирования и
аккредитации

Чаленко К.Н.

«_____» 20 ____ г.

Рабочая программа дисциплины
Системный анализ

направление подготовки 42.03.01 Реклама и связи с общественностью
42.03.01.01 Реклама и связи с общественностью в цифровом медиапространстве

Для набора 2019-2023 гг.

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА

Информационных систем и прикладной информатики**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Недель			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 27.06.2023 протокол № 12.

Программу составил(и): доцент, Веретенникова Е.Г. _____

Зав. кафедрой: д.э.н., доцент Щербаков С.М. _____

Методическим советом направления: д.э.н., проф., Костоглодов Д.Д. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 получение обучающимися теоретических представлений о теории систем и методах системного анализа, а также выработка практических навыков применения и использования методов и моделей системного анализа для решения профессиональных задач.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-2: Владеет навыками контроля и оценки эффективности результатов продвижения коммуникационного продукта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

методы поиска, анализа и обработки данных
основы теории систем и системного анализа

Уметь:

осуществлять сбор, анализ и обработку данных
выбирать методы и модели системного анализа для обработки, анализа и обоснования результатов решения аналитических и исследовательских задач в профессиональной области

Владеть:

практическими навыками применения методов сбора, анализа и обработки данных для решения профессиональных задач
практическими навыками применения формализованных и неформализованных методов анализа систем для решения аналитических и исследовательских задач в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Основы теории систем				
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/	4	2	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.2	Тема 1.2 «Системный анализ» Понятие системного анализа. Этапы системного анализа. Важные принципы системного анализа. /Лек/	4	2	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.3	Тема 1.1 «Общие вопросы теории систем» Обсуждение и разбор основных понятий и определений. /Пр/	4	2	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.4	Тема 1.2 «Системный анализ» Обсуждение и разбор основных понятий и определений. /Пр/	4	2	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.5	Тема «Общие вопросы теории систем» Понятие системы. Процессы, происходящие в сложных системах. Классификация систем. Анализ и синтез систем. Методы анализа и моделирования систем. /Ср/	4	10	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
	Раздел 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/	4	4	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.2	Тема 2.2 «Методы поиска идей» Мозговая атака. Морфологический анализ. Методы типа "дерева целей". /Лек/	4	2	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

2.3	Тема 2.1 «Методы системного анализа, направленные на активизацию использования профессиональной интуиции и опыта специалистов» Решение задач с использованием LibreOffice. Разбор возникающих ситуаций. /Пр/	4	4	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.4	Тема 2.2 «Методы поиска идей» Обсуждение и разбор основных понятий и определений. Разбор возникающих ситуаций. /Пр/	4	2	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.5	Тема «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. /Ср/	4	26	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
Раздел 3. Формализованные методы анализа систем					
3.1	Тема 3.1 «Использование методов автоматической классификации (распознавания) для анализа систем» Основные понятия, определения, обозначения. Качественное описание задачи классификации. Этапы решения задачи классификации. Типы задач, решаемых методами автоматической классификации. Геометрический смысл задачи классификации. Характеристики положения классов. Алгоритмы автоматической классификации. /Лек/	4	4	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.2	Тема 3.2 «Анализ динамики систем» Аппроксимация динамики рядов. Выявление основной направленности динамического процесса. Метод скользящих средних. /Лек/	4	2	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.3	Тема 3.1 «Использование методов автоматической классификации (распознавания) для анализа систем» Решение задач с использованием LibreOffice. Разбор возникающих ситуаций. /Пр/	4	4	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.4	Тема 3.2 «Анализ динамики систем» Решение задач с использованием LibreOffice. Разбор возникающих ситуаций. /Пр/	4	2	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.5	Тема «Использование методов автоматической классификации (распознавания) для анализа систем» Основные понятия, определения, обозначения. Качественное описание задачи классификации. Этапы решения задачи классификации. Типы задач, решаемых методами автоматической классификации. Геометрический смысл задачи классификации. Характеристики положения классов. Алгоритмы автоматической классификации. /Ср/	4	40	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.6	/Зачёт/	4	0	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Силич В. А., Силич М. П., Цыганкова А. А.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208568 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Букин, Д. Н.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2008	http://www.iprbookshop.ru/11351.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Яковлев С. В.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457780 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Клименко, И. С.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Москва: Российский новый университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/21322.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3		Прикладная информатика: журнал	Москва: Университет Синергия, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562207 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>

Консультант +

5.4. Перечень программного обеспечения

LibreOffice

5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
З методы поиска, анализа и обработки данных	формулирует и знает методы анализа систем, их классификацию	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О - опрос (1-3), З – вопросы к зачету (1-11)
У осуществлять сбор, анализ и обработку данных	решает задачи, отвечает на вопросы, применяет методы системного анализа для решения задач	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры и решать задачи умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ПЗ – практические задачи (1-3)
В практическими навыками применения методов сбора, анализа и обработки данных для решения профессиональных задач	решает задачи, проводит анализ данных и их обработку с использованием методов системного анализа	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры и решать задачи умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ПЗ – практические задачи (1-3)
ПК-2: Владеет навыками контроля и оценки эффективности результатов продвижения коммуникационного продукта			
З основы теории систем и системного анализа	формулирует и знает основные понятия и определения теории систем и системного анализа	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О - опрос (4-6), З – вопросы к зачету (12-20)
У выбирать методы и модели системного анализа для обработки, анализа и обоснования результатов решения аналитических и исследовательских задач в профессиональной области	решает задачи, отвечает на вопросы, применяет методы системного анализа для решения задач	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры и решать задачи умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ПЗ – практические задачи (1-3)
В практическими навыками применения формализованных и неформализованных методов анализа систем для решения аналитических и исследовательских задач в профессиональной деятельности	решает задачи, проводит анализ данных и их обработку с использованием методов системного анализа	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры и решать задачи умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ПЗ – практические задачи (1-3)

1.2 Шкалы оценивания:

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

- 50-100 баллов (зачет);
- 0-49 баллов (незачет).

2. 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

Вопросы к зачету

1. Понятие системы. Процессы, происходящие в сложных системах.
2. Классификация систем. Анализ и синтез систем.
3. Методы анализа и моделирования систем.
4. Системный анализ. Этапы системного анализа.
5. Важные принципы системного анализа.
6. Область применения экспертных методов.
7. Экспертные оценки: методы их получения и обработки.
8. Этапы организации экспертизы.
9. Последовательность шагов экспертизы.
10. Мозговая атака.
11. Морфологический анализ.
12. Основные понятия, определения, обозначения задачи классификации.
13. Качественное описание задачи классификации. Этапы решения задачи классификации.
14. Типы задач, решаемых методами автоматической классификации.
15. Геометрический смысл задачи классификации.
16. Характеристики положения классов.
17. Алгоритмы автоматической классификации.
18. Аппроксимация динамики рядов.
19. Выявление основной направленности динамического процесса.
20. Метод скользящих средних.

Зачетное задание включает два вопроса – один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже практических задач.

Критерии оценивания:

- 50-100 баллов («зачет») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, увереные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; 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; 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 («незачет») – 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

Вариант 1

Понятие системы. Процессы, происходящие в сложных системах.

Классификация систем. Анализ и синтез систем.

Методы анализа и моделирования систем.

Вариант 2

Системный анализ. Этапы системного анализа.

Важные принципы системного анализа.

Мозговая атака.

Вариант 3

Область применения экспертных методов.

Экспертные оценки: методы их получения и обработки.

Этапы организации экспертизы.

Вариант 4

Последовательность шагов экспертизы.

Основные понятия, определения, обозначения задачи классификации.

Качественное описание задачи классификации. Этапы решения задачи классификации.

Вариант 5

Типы задач, решаемых методами автоматической классификации.

Геометрический смысл задачи классификации.

Алгоритмы автоматической классификации.

Вариант 6

Аппроксимация динамики рядов.

Выявление основной направленности динамического процесса.

Метод скользящих средних.

Критерии оценивания (для каждого варианта):

11-13 б. – ответы на все три вопроса варианта даны верно;

9-10 б. – один ответ из 3-х с неточностями;

7-8 б. – 2 ответа из 3-х с неточностями;

5-6 б. – 3 ответа с неточностями;

3-4 б. – нет ответа на один вопрос из 3-х;

1-2 б. – нет ответа на два вопроса из 3-х.

Максимальное количество баллов за опрос – 13.

Практические задачи

Практическая задача 1.

Экспертные методы.

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

Практическая задача 2.

Анализ систем с использованием методов автоматической классификации.

Дана матрица результатов обследования совокупности однородных объектов. Необходимо:

1) разделить исходную совокупность объектов на три класса в соответствии со значениями показателя X5;

2) определить, к какому классу следует отнести новые объекты.

Практическая задача 3.

Анализ динамики систем.

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.

Критерии оценивания (для каждого задания):

23-29 б. – задача выполнена верно;

19-22 б. – при выполнении задачи были допущены неточности, не влияющие на результат;

11-18 б. – при выполнении задачи были допущены ошибки;

0-10 б. – при выполнении задачи были допущены существенные ошибки.

Максимальное количество баллов за практические задачи – 87 (3 задачи по 29 баллов).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет проводится по окончании теоретического обучения до начала экзаменационной сессии. Количество вопросов в зачетном задании – 2 (один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

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

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

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий посредством практических задач. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему практическому занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.