

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Институт естественных наук

Кафедра прикладной информатики и математических методов в экономике

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование  
дисциплины  
(модуля):

**Теория систем и системный анализ**

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль): Общая и прикладная биотехнология

Форма обучения: Очная

Срок обучения: 2024 - 2028 уч. г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (приказ № 736 от 10.08.2021г.) и учебного плана, утвержденного Ученым советом (от 26.05.2023 г., протокол № 9)

Разработчики:

Петрова Е. А., доктор экономических наук, заведующий кафедрой

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 08 от 30.08.2023 года

Зав. кафедрой



Петрова Е. А.

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - состоит в приобретении базовых, основополагающих знаний, умений и навыков в части теории систем и системного анализа.

Задачи дисциплины:

- Формирование необходимого уровня знаний, умений и навыков в части теории систем и системного анализа, требуемого для успешного освоения последующих учебных дисциплин и овладения профессиональными знаниями
- Освоение методологии системных исследований;
- Освоение схем системного анализа и приобретение навыков разработки и использования методики системного анализа сложных и не полностью определенных объектов (процессов, проблемных ситуаций)
- Изучение законов и закономерностей строения, функционирования и развития системных объектов, моделей и методов описания, анализа и синтеза систем
- Закрепление опыта ведения самостоятельной учебной работы с применением современных образовательных технологий.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, определенных учебным планом в соответствии с ФГОС ВО.

Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

**- УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины

Студент должен знать:

принципы и способы сбора, отбора и обобщения информации

Студент должен уметь:

анализировать задачу, выделяя базовые составляющие; осуществляет поиск информации, критически анализировать информацию необходимую для решения задачи; предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Студент должен владеть навыками:

навыки работы с информационными источниками; навыки научного поиска; навыки аргументации полученных выводов и собственной точки зрения

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Второй семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Лекции	16	16
Практические	16	16
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
--	----------	----------

## **5. Содержание дисциплины**

**5.1. Содержание дисциплины: Лекции (16 ч.)**

### **Второй семестр. (16 ч.)**

Тема 1. Общая теория систем ( часть 1). (2 ч.)

Предмет теории систем и системного анализа (ТС и СА). Возникновение СА как отрасли знания. Проблема и способы ее решения

Тема 2. Общая теория систем ( часть 2). (2 ч.)

Понятие системы. Статические, динамические и синтетические свойства системы. Системная картина мира

Тема 3. Моделирование систем (2 ч.)

Модели и моделирование. Системы и процессы. Общесистемные закономерности. Основные принципы и положения системного анализа.

Тема 4. Управление (2 ч.)

Управление. Аналитический подход к управлению: пять компонентов управления. Синтетический подход к управлению: семь типов управления.

Тема 5. Общие принципы и методы системного анализа. (2 ч.)

Этапы прикладного СА: от идентификации проблемы до разработки критериев оптимальности решения.

Тема 6. Этапы прикладного системного анализа (2 ч.)

Этапы прикладного СА: моделирование, генерирование альтернатив, принятие решения.

Тема 7. Современный этап развития системного анализа (2 ч.)

Современный этап развития системности мышления: переход от идеологии века машин к идеологии века систем

Тема 8. Элементы системостатики, динамики систем и теории сложности. (2 ч.)

Элементы системостатики, динамики систем и теории сложности.

**5.2. Содержание дисциплины: Практические (16 ч.)**

### **Второй семестр. (16 ч.)**

Тема 1. Проблема. Проблемная ситуация (2 ч.)

Совместное рассмотрение конкретной проблемной ситуации в результате чего студенты вместе с преподавателем должны:

- подготовить список лиц, причастных к проблеме,
- выдвинуть предположения по поводу отношения этих лиц к рассматриваемой проблемной ситуации (для кого проблемная ситуация является проблемой, а для кого – нет),
- предложить несколько способов решения проблемы и определить, к какому из вариантов и способов решения каждое из них, по их мнению, принадлежит,
- обсудить тип используемой при этом идеологии.

Тема 2. Система. Общие положения теории систем (2 ч.)

Понятие "система" – опрос. Является ли группа (в смысле студенческая группа, с которой проводится занятие) системой? Примеры различных систем в предметных областях

Тема 3. Модель и моделирование (2 ч.)

Построение моделей состава группы, модели процесса, рассмотрение способов отображения связей.

Тема 4. Управление (2 ч.)

Заслушивание сообщений и обсуждение пяти частей и семи типов управлений.

Тема 5. Основные этапы системного анализа (часть 1) (2 ч.)

Рассмотрение основных этапов системного анализа на примере конкретной проблемы – кейса.

Тема 6. Основные этапы системного анализа (часть 2) (2 ч.)

Рассмотрение основных этапов системного анализа на примере конкретной проблемы – кейса.

Тема 7. Линейное программирование (2 ч.)

Решение задач линейного программирования: на составление математической формулировки на основе словесного описания проблемы

Тема 8. Итоговое зачетное занятие (2 ч.)

Выступление и обсуждение лучших рефератов

**6. Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине**  
**Второй семестр (40 ч.)**

Вид СРС: Подготовка рефератов (20 ч.)

Тематика заданий СРС:

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и целей. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата.

1. Титульный лист.
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных.

При проверке реферата оцениваются:

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

Тематика реферативных сообщений

1. Развитие искусственного интеллекта – этап системной деятельности человека.
2. Системность природы: философский аспект.

3. Системность духовного мира человека.
4. Новый рубеж системности человеческой деятельности: что последует за интеллектуализацией труда.
5. Энтропийность экономических систем.
6. Слияния и поглощения предприятий как процесс образования новых систем.
7. Проблемы обеспечения гибкости экономических систем.

8. Вечное существование экономической системы: иллюзия или реальная возможность.
9. Закрытые организационные системы (разведка, масонские ложи, религиозные секты – по выбору).
10. Диссипативные структуры.
11. Аттракторы.
12. Генетические характеристики ведущих национальных экономик мира (по выбору).
13. Графовые модели.
14. Экономические приложения теории графов.
15. Модель «черного ящика» в предметных исследованиях (по выбору, например: в экономических исследованиях).
16. Динамические модели Форестера.
17. Динамические модели управления проектированием информационных систем.
18. Лаговые модели.
19. Организационная структура современного вуза.
20. Демократия и меритократия: что более приемлемо для современного российского общества?
21. Динамика внешней среды и жесткость организационной структуры: как найти баланс.
22. Гибкие экономические системы.
23. Изменение организационной структуры по стадиям жизненного цикла экономической системы.
24. Хаордические структуры.
25. Холдинговые организационные структуры.
26. Методы построения дерева целей.
27. Ценностно-ориентированные системы.
28. Технологические платформы.
29. Фракталы и фрактальность человека.
30. Фрактальные экономические системы.
31. Теория фреймов.
32. Система сбалансированных показателей: концепция и принципы построения.
33. Измерения в нелинейных шкалах.
34. Фрактальные измерения.
35. Модель Медоуза.
36. Теория элит Вильфредо Парето.
37. Форсайт-методология группового выбора.
38. Средства визуализации динамики экономической системы.
39. Сравнение системного и междисциплинарного анализа.

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и целей. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

- Структура реферата.
1. Титульный лист.
  2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
  3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и

теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы.

- Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных.

При проверке реферата оцениваются:

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;

Вид СРС: Подготовка презентации на заданную тему (20 ч.)

Тематика заданий СРС:

Мультимедийная (электронная/учебная) презентация - это логически связанная последовательность слайдов, объединенных одной тематикой и общими принципами оформления. Мультимедийная презентация представляет сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду. Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже - раздается собравшимся как печатный материал.

Алгоритм самостоятельной работы по подготовке презентации на заданную тему:

- 1) Ознакомьтесь с предлагаемыми темами презентаций.
  - 2) Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников и подготовьте их для работы.
  - 3) Повторите лекционный материал по теме презентации (при наличии).
  - 4) Изучите материал, касающийся темы презентации не менее чем по двум-трём рекомендованным источникам.
  - 5) Составьте план-сценарий презентации, запишите его.
  - 6) Проработайте найденный материал, выбирая только то, что раскрывает пункты плана презентации.
  - 7) Составьте, наберите на компьютере и распечатайте текст своего устного выступления. При защите презентации он и будет являться сценарием презентации.
  - 8) Продумайте дизайн презентации.
  - 9) Подготовьте медиафрагменты (аудио-, видеоматериалы, текст и т.п.)
  - 10) Оформите презентацию в соответствии с рекомендациями. Обязательно учтите возможные типичные ошибки и постарайтесь избежать их при создании своей презентации. Внимательно проверьте текст на отсутствие ошибок и опечаток.
  - 11) Проверьте на работоспособность все элементы презентации.
  - 12) Прочтите текст своего выступления медленно вслух, стараясь запомнить информацию.
  - 13) Восстановите последовательность изложения текста сообщения, пересказав его устно.
  - 14) Еще раз устно проговорите своё выступление в соответствии с планом, теперь уже сопровождая своё выступление демонстрацией слайдов па компьютере, делая в тексте пометки в тех местах, где нужна смена слайда.
  - 15) Будьте готовы ответить на вопросы аудитории по теме Вашего сообщения.
- К критериям оценки самостоятельной работы по подготовке презентации относятся:



Критерии	оценки	содержания	презентации:
- соответствие	материала	презентации	заданной теме;
- грамотное		использование	терминологии;

- обоснованное применение эффектов визуализации и анимации;
  - общая грамотность;
  - логичность изложения материала, доказательность, аргументированность.
- Критерии оценки оформления презентации:
- творческий подход к оформлению презентации;
  - прослеживается обоснованная последовательность слайдов и информации на слайдах;
  - необходимое и достаточное количество фото- и видеоматериалов, учет особенностей восприятия графической (иллюстративной) информации, корректное сочетание фона и графики;
  - дизайн презентации не противоречит ее содержанию;
  - грамотное соотнесение устного выступления и компьютерного сопровождения, общее впечатление от мультимедийной презентации.

Тематика презентаций

1. Развитие искусственного интеллекта – этап системной деятельности человека.
2. Системность природы: философский аспект.
3. Системность духовного мира человека.
4. Новый рубеж системности человеческой деятельности: что последует за интеллектуализацией труда.
5. Энтропийность экономических систем.
6. Слияния и поглощения предприятий как процесс образования новых систем.
7. Проблемы обеспечения гибкости экономических систем.
8. Вечное существование экономической системы: иллюзия или реальная возможность.
9. Закрытые организационные системы (разведка, масонские ложи, религиозные секты – по выбору).
10. Диссипативные структуры.
11. Аттракторы.
12. Генетические характеристики ведущих национальных экономик мира (по выбору).
13. Графовые модели.
14. Экономические приложения теории графов.
15. Модель «черного ящика» в предметных исследованиях (по выбору, например: в экономических исследованиях).
16. Динамические модели Форестера.
17. Динамические модели управления проектированием информационных систем.
18. Лаговые модели.
19. Организационная структура современного вуза.
20. Демократия и меритократия: что более приемлемо для современного российского общества?
21. Динамика внешней среды и жесткость организационной структуры: как найти баланс.
22. Гибкие экономические системы.
23. Изменение организационной структуры по стадиям жизненного цикла экономической системы.
24. Хаордические структуры.
25. Холдинговые организационные структуры.
26. Методы построения дерева целей.
27. Ценностно-ориентированные системы.
28. Технологические платформы.
29. Фракталы и фрактальность человека.
30. Фрактальные экономические системы.
31. Теория фреймов.
32. Система сбалансированных показателей: концепция и принципы построения.
33. Измерения в нелинейных шкалах.
34. Фрактальные измерения.

35.  
36.

Теория

Модель  
элит

Вильфредо

Медоуза.  
Парето.

37.	Форсайт-методология	группового	выбора.
38.	Средства визуализации	динамики экономической	системы.
39.	Сравнение системного	и междисциплинарного	анализа.

Мультимедийная (электронная/учебная) презентация - это логически связанная последовательность слайдов, объединенных одной тематикой и общими принципами оформления. Мультимедийная презентация представляет сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду. Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже - раздается собравшимся как печатный материал.

Алгоритм самостоятельной работы по подготовке презентации на заданную тему:

- 1) Ознакомьтесь с предлагаемыми темами презентаций.
  - 2) Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников и подготовьте их для работы.
  - 3) Повторите лекционный материал по теме презентации (при наличии).
  - 4) Изучите материал, касающийся темы презентации не менее чем по двум-трём рекомендованным источникам.
  - 5) Составьте план-сценарий презентации, запишите его.
  - 6) Проработайте найденный материал, выбирая только то, что раскрывает пункты плана презентации.
  - 7) Составьте, наберите на компьютере и распечатайте текст своего устного выступления. При защите презентации он и будет являться сценарием презентации.
  - 8) Продумайте дизайн презентации.
  - 9) Подготовьте медиафрагменты (аудио-, видеоматериалы, текст и т.п.)
  - 10) Оформите презентацию в соответствии с рекомендациями. Обязательно учтите возможные типичные ошибки и постарайтесь избежать их при создании своей презентации. Внимательно проверьте текст на отсутствие ошибок и опечаток.
  - 11) Проверьте на работоспособность все элементы презентации.
  - 12) Прочтите текст своего выступления медленно вслух, стараясь запомнить информацию.
  - 13) Восстановите последовательность изложения текста сообщения, пересказав его устно.
  - 14) Еще раз устно проговорите своё выступление в соответствии с планом, теперь уже сопровождая своё выступление демонстрацией слайдов на компьютере, делая в тексте пометки в тех местах, где нужна смена слайда.
  - 15) Будьте готовы ответить на вопросы аудитории по теме Вашего сообщения.
- К критериям оценки самостоятельной работы по подготовке презентации относятся:
- Критерии оценки содержания презентации:
- соответствие материала презентации заданной теме;
  - грамотное использование терминологии;
  - обоснованное применение эффектов визуализации и анимации;
  - общая грамотность;
  - логичность изложения материала, доказательность, аргументированность.
- Критерии оценки оформления презентации:
- творческий подход к оформлению презентации;
  - прослеживается обоснованная последовательность слайдов и информации на слайдах;
  - необходимое и достаточное количество фото- и видеоматериалов, учет особенностей восприятия графической (иллюстративной) информации, корректное сочетание фона и графики;
  - дизайн презентации не противоречит ее содержанию;
  - грамотное соотношение устного выступления и компьютерного сопровождения, общее впечатление от мультимедийной презентации.

## 7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## 8. Фонд оценочных средств. Оценочные материалы

### 8.1. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

**Повышенный уровень:**

обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий

**Базовый уровень:**

обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий

**Пороговый уровень:**

обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне

**Уровень ниже порогового:**

система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Зачет	
Повышенный	зачтено	91 и более
Базовый	зачтено	71 – 90
Пороговый	зачтено	60 – 70
Ниже порогового	не зачтено	Ниже 60

### Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Зачтено	Обучающийся демонстрирует: достаточные знания в объеме рабочей программы по учебной дисциплине; использование научной терминологии, грамотное, логически правильно изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках изучаемой дисциплины; усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине; работу на учебных занятиях под руководством преподавателя, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: фрагментарные знания в рамках изучаемой дисциплины; знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой по учебной

	дисциплине; неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок; пассивность на занятиях или отказ от ответа, низкий уровень культуры исполнения заданий.
--	---

## 8.2. Вопросы, задания текущего контроля

В целях освоения компетенций, указанных в рабочей программе дисциплины, предусмотрены следующие вопросы, задания текущего контроля:

**- УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

Студент должен знать:

принципы и способы сбора, отбора и обобщения информации

Вопросы, задания:

1. Анализ и синтез систем.
2. Задачи системного анализа и его этапы.
3. Методы системного анализа, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов.

Студент должен уметь:

анализировать задачу, выделяя базовые составляющие; осуществляет поиск информации, критически анализировать информацию необходимую для решения задачи; предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Задания:

1. Классификации методов моделирования систем.
2. Классификации методов формализованного представления систем
3. Применение классификаций систем при выборе методов их моделирования.¶

Студент должен владеть навыками:

навыки работы с информационными источниками; навыки научного поиска; навыки аргументации полученных выводов и собственной точки зрения

Задания:

1. В каком отношении находятся цели и критерии?
2. Почему не следует всегда одинаково обрабатывать данные, относящиеся к разным измерительным шкалам?
3. Какова разница между качественными и количественными моделями?

## 8.3. Вопросы промежуточной аттестации

**Второй**

**семестр**

**(Зачет)**

1. Эволюция определения системы.
2. Сетевые структуры
3. Иерархические структуры
4. Матричные структуры

5. Закономерности взаимодействия части и целого: целостность системы и связанные с ней закономерности.
6. Закономерности развития системы (историчность, самоорганизация).
7. Закономерности целеобразования системы
8. Классификация систем К. Боулдинга .
9. Классификации методов моделирования систем
10. Классификации методов формализованного представления систем.
11. Применение классификаций систем при выборе методов их моделирования.
12. Общие принципы и методы системного анализа.
13. Принцип декомпозиции систем.
14. Анализ и синтез систем.
15. Задачи системного анализа и его этапы.
16. Методы системного анализа, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов.
17. Методы и подходы к формированию вербального описания проблемной ситуации (типа «мозговая атака», «сценариев»).
18. Методы типа «дерева целей» и «прогнозного графа».
19. Задачи исследования операций. Примеры приложения к экономическим задачам.
20. Роль системных исследований в постановке и решении задач анализа, проектирования и управления в экономических системах.
21. Особенности социально-экономических объектов как развивающихся систем с активными элементами.

#### **8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Промежуточная аттестация обучающихся ведется непрерывно и включает в себя: для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) зачетом/зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом), – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине;

для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) экзаменом, – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и семестровую аттестацию (экзамен) – оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.

По дисциплинам, завершающимся зачетом/зачетом с оценкой, по обязательным

формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 100 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля.

По дисциплинам, завершающимся экзаменом, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 60 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля и количества баллов, набранных на семестровой аттестации (экзамене).

Система оценивания.  
В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся Волгоградского государственного университета предусмотрена возможность предоставления студентам выполнения дополнительных заданий повышенной сложности (не включаемых в перечень обязательных и, соответственно, в перечень обязательного текущего контроля успеваемости) и получения за выполнение таких заданий «премиальных» баллов, - для поощрения обучающихся, демонстрирующих выдающие способности.

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.  
Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля можно отнести:

Форма текущего контроля: Контрольная работа  
контрольные работы применяются для оценки знаний, умений, навыков по дисциплине или ее части. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа. Может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Форма текущего контроля: Устный опрос, собеседование  
устный опрос, собеседование являются формой оценки знаний и предполагают специальную беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной. Процедуры направлены на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Форма текущего контроля: Письменные задания или лабораторные работы  
письменные задания являются формой оценки знаний и предполагают подготовка письменного ответа, решение специализированной задачи, выполнение теста. являются формами контроля и средствами применения и реализации полученных обучающимися знаний, умений и навыков в ходе выполнения учебно-практической задачи, связанной с получением значимого результата с помощью реальных средств деятельности. Рекомендуются для проведения в рамках тем (разделов), наиболее значимых в формировании компетенций. Тест является простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может



завершать изучение, как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей). Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний, умений и навыков, в некоторых случаях – даже формирование определенных компетенций. К формам промежуточного контроля можно отнести:

Форма промежуточной аттестации:  
зачет служит формой проверки усвоения учебного материала по дисциплине (модулю), практики, готовности к практической деятельности.

Методика формирования результирующей оценки:

1. Контрольная работа - от 0 до 35 баллов
2. Устный опрос, собеседование - от 0 до 10 баллов
3. Письменные задания или лабораторные работы - от 0 до 15 баллов
4. - Аттестация по дисциплине в форме зачета (зачета с оценкой) проводится по сумме результатов модульных контрольных работ и текущей успеваемости обучающегося.

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **9.1 Основная литература**

1. Волкова В.Н., Денисов А.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: - Издание пер. и доп а2-е изд - Бакалавр. Академический курс, 2018. - 462 с. - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/7057E48D-241E-4EF2-B636-5C84E4F678AC>

2. Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ [Электронный ресурс]: учебное - КноРус, 2021. - 321 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/939060>

3. Павлов, С. Н. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное - Москва:ИНФРА-М, 2017. - 288 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=752468>

### **9.2 Дополнительная литература**

1. Корилов Анатолий Михайлович Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное - ИНФРА-М, 2018. - 288 с. - Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=935445>

2. Крюков Сергей Васильевич Системный анализ: теория и практика [Электронный ресурс]: учебное - Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2011. - 228 с. - Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=556278>

3. Дрогобыцкий Иван Николаевич Системный анализ в экономике [Электронный ресурс]: учебное - ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 607 с. - Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=1028469>

В качестве учебно-методического обеспечения могут быть использованы другие учебные, учебно-методические и научные источники по профилю дисциплины, содержащиеся в электронно-библиотечных системах, указанных в п. 11.2 «Электронно-библиотечные системы».

### **9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://elibrary.ru/> - ELIBRARY.RU

2. <https://znanium.com/> - ЭБС Znanium.com
3. <https://openedu.ru> - Национальная платформа открытого образования
4. <http://www.intuit.ru> - Национальный Открытый Университет ИНТУИТ
5. <http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/> - База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»
6. <https://rosstat.gov.ru/folder/10705> - Базы данных официальной статистики Федеральной службы государственной статистики

### 10. Методические указания по освоению дисциплины для лиц с ОВЗ и инвалидов

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального учебного плана (при необходимости), изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях:

- индивидуальные консультации преподавателя;
- максимально полная презентация содержания дисциплины в ЭИОС (в частности, полнотекстовые лекции, презентации, аудиоматериалы, тексты для перевода и анализа и т.п.).

### 11. Перечень информационных технологий

В учебном процессе активно используются информационные технологии с применением современных средств телекоммуникации; электронные учебники и обучающие компьютерные программы. Каждый обучающийся обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. ЭИОС предоставляет открытый доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к электронным библиотечным системам и электронным образовательным ресурсам.

11.1 Перечень программного обеспечения (обновление производится по мере появления новых версий программы)						
Перечень программного	лицензионного	и	свободно	распространяемого обеспечения*:		
Microsoft Windows	10 PRO.	Номер лицензии:	65946188			
Microsoft Office	профессиональный	2016.	Номер лицензии:			
нет.	Номер договора	31604241628.2016	от	21.11.2016	г.	
Kaspersky Endpoint Security.		Номер лицензии:				
280E-201102-083042-350-950						
7-zip-открытая						лицензия
Adobe Acrobat Reader		–	открытая	лицензия		
7-zip,	1 лицензия	GNU	LGPL	свободное	программное	
обеспечение						
Microsoft Windows	7 Home	Premium,	1	ОЕМ-лицензии		
Microsoft Office	2007 Standart,	1 лицензия,	номер	43847745		

**11.2 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы, в т.ч. электронно-библиотечные системы (обновление выполняется еженедельно)**

Название	Краткое описание	URL-ссылка
Научная электронная библиотека	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
ЭБС "Лань"	Электронно-библиотечная система	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
ЭБС Znanium.com	Электронно-библиотечная система	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
ЭБС BOOK.ru	Электронно-библиотечная система	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
ЭБС Юрайт	Электронно-библиотечная система	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Scopus	Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. В базе содержится 23700 изданий от 5000 международных издателей, в области естественных, общественных и гуманитарных наук, техники, медицины и искусства.	<a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a>
Web of Science	Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. С платформой Web of Science вы можете получить доступ к непревзойденному объему исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов, и открыть для себя новую информацию при помощи скрупулезно записанных метаданных и ссылок.	<a href="https://apps.webofknowledge.com/">https://apps.webofknowledge.com/</a>
КонсультантПлюс	Информационно-справочная система	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Гарант	Информационно-справочная система по законодательству Российской Федерации	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Научная библиотека ВолГУ им О.В. Иншакова		<a href="http://library.volsu.ru/">http://library.volsu.ru/</a>

**12. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Специализированная					мебель:
Парта	со	скамьей-	106		шт.
Учебные	места	-	260		шт.
Рабочее место	преподавателя	(стол и стул)	-	3	шт.
Доска		аудиторная-1			шт.
Демонстрационное					оборудование:
Доска					(меловая)
Проектор		BenQ		MX	505
Экран		для			проектора

Технические			средства			обучения:
Ноутбук	15,6"	ASUS	P53S/P53SJ,	Intel	Core	i5
Компьютерный	комплекс		кафедры	мультимедийной	-1	шт.
Мультимедийная			кафедра	-1		шт.
Мультимедийный	проектор	(EIKI	EK	DLP	Projector	EK-625U)
шт.						-1
Интерактивная доска-1 шт.						