

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Институт общественных наук
(наименование института (факультета))
Прикладных информационных технологий
(наименование кафедры)

Утверждена
решением кафедры Прикладных
информационных технологий ИОН
РАНХиГС

Протокол № 9
от «18» мая 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1. Теория систем и системный анализ в менеджменте
(индекс и наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)

краткое наименование дисциплины (модуля) (при наличии)

38.04.02 Менеджмент
(код и наименование направления подготовки (специальности))

"Digital design в менеджменте (информационно-аналитический менеджмент)"
направленность (профиль/специализация)

Магистр
квалификация

очная
форма(ы) обучения

Год набора - 2018

Москва, 2017 г.

Автор—составитель:

Профессор, док. техн. наук, профессор кафедры прикладных информационных технологий Горелов В.И.
(ученое звание, ученая степень, должность) (наименование кафедры) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой прикладных ИТ к.т.н. — Голосов П.Е.
(наименование кафедры) (ученая степень и(или) ученое звание) (Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....
2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....
3. Содержание и структура дисциплины (модуля).....
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).....
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....
 - 6.1. Основная литература.....
 - 6.2. Дополнительная литература.....
 - 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....
 - 6.4. Нормативные правовые документы.....
 - 6.5. Интернет-ресурсы.....
 - 6.6. Иные источники.....
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1. Дисциплина Б1.Б.1 «Теория систем и системный анализ» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОК-1	Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1.1	Формирование знаний в областях применения и использования математических методов в управлении, экономике, теории систем и системном анализе
ОПК-2	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-2.1	Формирование знаний для подготовки руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности.

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ <i>(при наличии профстандарта)/</i> профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практик*
		на уровне знаний: понятия системы, видов систем, основных характеристик системы, различных подходов в системном анализе.
		на уровне умений: самостоятельно выполнять действия в изученной последовательности, в том числе в новых условиях, на новом содержании
		на уровне навыков: внедрения основных результатов новейших

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практик*
		исследований по проблемам менеджмента
		на уровне знаний: особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами
		на уровне умений: решать типовые задачи, возникающие при принятии управленческих решений; строить межличностные отношения и работать в группе, организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов группы
		на уровне навыков: делового общения в профессиональной среде.

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 часов)

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1.Б.1.

Глубокое усвоение материала обеспечивается сочетанием аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов с литературой и нормативными документами. Основным видом учебных занятий по данной дисциплине являются лекционные занятия и лабораторные работы. Лекционные занятия проводятся в виде дискуссий, семинаров, группового проектного обучения, лабораторные – практика по применению методов системного анализа к решению прикладных задач. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра: для студентов очной формы обучения – в 1 семестре. По дисциплине осуществляется текущий контроль самостоятельной работы на дневном обучении и итоговый контроль в форме зачета.

Для успешного освоения необходимо знать дифференциальное и интегральное исчисление, числовые и функциональные ряды; линейную алгебру, элементы статистики и обработки статистических данных и теорию вероятности.

Данная дисциплина дает теоретическую основу для исследования моделей сложных систем и их приложений к экономике, поэтому эта дисциплина должна предшествовать дисциплинам Б1.Б.4 «Управленческая экономика» (1 семестр), Б1.Б.3 «Математическое

моделирование в экономике» (1 семестр), Б2.П.4 Преддипломная практика (4 семестр), Б3 ГИА (4 семестр).

3. Содержание и структура дисциплины

Содержание дисциплины должно соотноситься с планируемыми результатами обучения по дисциплине через задачи, формируемые компетенции и их компоненты (знания, умения, навыки) (Табл. 1).

Таблица 1.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемо сти ⁴ , промежуто чной аттестации
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Основные понятия и принципы системного анализа.	10	1		2		7	О,Д
Тема 2	Структура системного подхода	10	1		2		7	О
Тема 3	Общие понятия теории когнитивных систем	18	1	2	2		13	О,ЛР
Тема 4	Теория когнитивных систем	18	1	2	2		13	О, ЛР
Тема 5	Методы выбора индикаторов сложных систем	18	1	2	2		13	О,ЛР
Тема 6	Оценивание цели на основе теории полезности	15	1	2	2		10	Т,ЛР
Тема 7	Методы генерации альтернатив.	6	1	2			3	О,ЛР
Тема 8	Устойчивый выбор альтернатив	13	1	2			10	Защита ЛР
Промежуточная аттестация								зачет
Всего:		108	8	12	12		76	

Примечание:

– формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), защита ЛР.

Содержание дисциплины

Тема 1 Основные понятия и принципы системного анализа.

Альтернативы. Задачи выбора решений, отношения, функции выбора, функции полезности, критерии. Принципы системного анализа (конечной цели, измерения, единства, связности, модульного построения, иерархии, функциональности, развития, децентрализации, неопределенности).

Тема 2 Структура системного подхода
 Дерево функций системного анализа. Этапы: Декомпозиция. Анализ. Синтез.

Тема 3 Общие понятия теории когнитивных систем
 Основные определения и понятия - пара, модель, связь, вершина, связанность, петля, степени полузахода и т.д.

Тема 4 Теория когнитивных систем
 Принципы распространения воздействия, устойчивость, типы решений, динамика системы.

Тема 5 Методы выбора индикаторов сложных систем
 Организация работы по отбору индикаторов. Принципы отбора экспертов, согласованность, общая схема работы при отборе и согласовании индикаторов системы.

Тема 6 Оценивание цели на основе теории полезности.
 Основные методы оценки индикаторов в когнитивных системах. Принципы максимума, минимума, Гурвица. Метод парных сравнений.

Тема 7 Методы генерации альтернатив.
 Методы генерации альтернатив с помощью системного анализа.

Тема 8 Устойчивый выбор альтернатив
 Определение системных весов. Определение слабых и сильных связей.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины Б1.Б.1 «Теория систем и системный анализ» используются следующие методы текущего контроля и успеваемости обучающихся:

– при проведении занятий лекционного типа:

опрос (О)

– при проведении практических занятий:

опрос (О), тестирование (Т)

– при проведении лабораторных занятий:

опрос (О), защита ЛР

при контроле результатов самостоятельной работы студентов:

опрос (О), тестирование (Т)

4.1.2. Зачет проводится с применением следующих методов:

Защита лабораторной работы по самостоятельно выбранной тематике.

Защита включает:

- формулировку и обоснование цели исследования;
- выявление и описание элементов системы;
- определение и обоснование взаимосвязи элементов;
- обоснование, что элементы образуют систему (эмерджентные свойства системы);
- осуществление воздействия на систему с целью изменения ее эмерджентных свойств.
- определение изменений эмерджентных свойств системы при воздействии на её элементы;
- Анализ оптимальности по критерию полезности

Для решения воспитательных и учебных задач в дисциплине «Теория систем и системный анализ» в рамках преподавания используются следующие интерактивные формы при построении моделей:

- дискуссия/ дебаты;
- разбор конкретных производственных ситуаций;

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Типовые оценочные материалы по теме 1

Типовые вопросы опроса

1. Системный анализ и системное мышление.
2. Программное управление. Синтез. Обратная связь.
3. Сложные системы.

Типовые вопросы к диспуту по дисциплине «Теория систем и системный анализ»

1. Особенности применения неориентированных графов
2. Особенности применения ориентированных графов
3. Генерация системы синтаксического анализа при решении задач
4. Способы реализации алгоритмов при решении прикладных оптимизационных задач
5. Понятие динамических структур данных

Типовые оценочные материалы по теме 2

Типовые вопросы опроса

1. Виды систем.
2. Основные подходы в теории систем.
3. Применение подхода в задачах менеджмента.

Типовые оценочные материалы по теме 3

Типовые вопросы опроса

1. Виды когнитивных систем и их применение в практических задачах.
2. Принципы прохождения импульса через системы.
3. Основные свойства систем.
4. Принципы отбора индикаторов системы.

ЛР по теме: Методы линейной свертки

Типовые оценочные материалы по теме 4

Типовые вопросы опроса

1. Парето-оптимальные решения.
2. Устойчивый и эффективный выбор.
3. Иерархическое представление проблемы.
4. Структуризация задачи в виде иерархии.

ЛР по теме: Свертка с помощью контрольных показателей

Типовые оценочные материалы по теме 5

Типовые вопросы

1. Структуризация задачи в виде иерархии.
2. Парное сравнение альтернатив (метод парных сравнений).
3. Весовые коэффициенты элементов.
4. Иерархический синтез.
5. Когнитивные системы

ЛР по теме: Парето-оптимальные решения

Типовые оценочные материалы по теме 6

Типовые вопросы

1. Виды связей. Положительные и отрицательные обратные связи.
2. Прямые и косвенные связи.
3. Минимаксные критерии.
4. Обработка оценок мнений экспертов. Коэффициент конкордации. Ранговая корреляция.

Варианты тестовых заданий

Тест №1

1. Программное управление есть функция
 - а) времени
 - б) состояния
 - в) наблюдения
 - д) состояния и наблюдения
2. Синтезирующее управление есть функция
 - а) времени
 - б) состояния
 - в) состояния и времени
 - д) критерия
3. Ребро есть
 - а) отрезок
 - б) вектор
 - в) Расстояние между двумя вершинами
 - д) Путь
4. Что характерно для системы -
 - а) иерархичность
 - б) целостность
 - в) структурированность
 - д) начальные условия

Тест №2

1. К свойствам открытой системы относятся
 - а) допускает воздействие извне
 - б) не допускает воздействия
 - в) неполная система

- д) не связанная система
- 2. Контур характеризуется
 - а) замкнутостью
 - б) длиной пути
 - в) видами связей
 - д) зависит от управления
- 3. Критерий оптимальности
 - а) есть цель задачи управления
 - б) оценивает только начальное состояние
 - в) оценивает качество управления
 - д) оценивает только управление
- 4. Ограничения на управление и траекторию
 - а) присутствуют в каждой реальной задаче управления
 - б) формируют критерий оптимальности
 - в) всегда упрощают решение задачи
 - д) как правило, усложняют решение задачи

Замечание. Студент должен за положенное время (5 минут) выбрать правильные ответы на 4 вопроса.

Отлично - выбраны все правильные ответы

Хорошо – три ответа правильные

Удовлетворительно - один-два правильных ответа

Неудовлетворительно - все ответы неправильные.

ЛР по теме: Структуризация задачи в виде иерархии

Типовые оценочные материалы по теме 7

Типовые вопросы

1. Системный анализ и системное мышление.
2. Программное управление. Синтез. Обратная связь.
3. Сложные системы.
4. Виды моделей.
5. Настройка моделей.

ЛР по теме: Парное сравнение альтернатив (метод парных сравнений)

Типовые оценочные материалы по теме 8

Типовые вопросы

1. Иерархический синтез.
2. Когнитивные системы
3. Виды когнитивных систем и их применение в практических задачах.
4. Принципы прохождения импульса через системы.
5. Основные свойства систем.
6. Принципы отбора индикаторов системы.

ЛР по теме: Определение Весовых коэффициентов элементов системы

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

4.3.1. Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОК-1	Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1.1	Формирование знаний в областях применения и использования математических методов в управлении, экономике, теории систем и системном анализе
ОПК-2	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-2.1	Формирование знаний для подготовки руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности.

4.3.2 Типовые оценочные средства

Варианты тестовых заданий

Тест №1

2. Программное управление есть функция
 - а) времени
 - б) состояния
 - в) наблюдения
 - д) состояния и наблюдения
2. Синтезирующее управление есть функция
 - а) времени
 - б) состояния
 - в) состояния и времени
 - д) критерия
3. Ребро есть
 - а) отрезок
 - б) вектор
 - в) Расстояние между двумя вершинами
 - д) Путь
4. Что характерно для системы -

- а) иерархичность
- б) целостность
- в) структурированность
- д) начальные условия

Тест №2

2. К свойствам открытой системы относятся
 - а) допускает воздействие извне
 - б) не допускает воздействия
 - в) неполная система
 - д) не связанная система
2. Контур характеризуется
 - а) замкнутостью
 - б) длиной пути
 - в) видами связей
 - д) зависит от управления
3. Критерий оптимальности
 - а) есть цель задачи управления
 - б) оценивает только начальное состояние
 - в) оценивает качество управления
 - д) оценивает только управление
4. Ограничения на управление и траекторию
 - а) присутствуют в каждой реальной задаче управления
 - б) формируют критерий оптимальности
 - в) всегда упрощают решение задачи
 - д) как правило, усложняют решение задачи

Замечание. Студент должен за положенное время (5 минут) выбрать правильные ответы на 4 вопроса.

Отлично - выбраны все правильные ответы

Хорошо – три ответа правильные

Удовлетворительно - один-два правильных ответа

Неудовлетворительно - все ответы неправильные.

Вопросы к зачету по дисциплине «Теория систем и системный анализ»

1. Системный анализ и системное мышление.
2. Программное управление. Синтез. Обратная связь.
3. Сложные системы.
4. Виды моделей.
5. Настройка моделей.
6. Виды систем.
7. Основные подходы в теории систем.
8. Применение подхода в задачах менеджмента.
9. Методы линейной свертки.
10. Обоснование выбора главного критерия.
11. Свертка с помощью контрольных показателей
12. Введение метрики в пространстве критериев
13. Парето-оптимальные решения.

14. Устойчивый и эффективный выбор.
15. Иерархическое представление проблемы.
16. Структуризация задачи в виде иерархии.
17. Парное сравнение альтернатив (метод парных сравнений).
18. Весовые коэффициенты элементов.
19. Иерархический синтез.
20. Когнитивные системы
21. Виды когнитивных систем и их применение в практических задачах.
22. Принципы прохождения импульса через системы.
23. Основные свойства систем.
24. Принципы отбора индикаторов системы.
25. Виды связей. Положительные и отрицательные обратные связи.
26. Прямые и косвенные связи.
27. Минимаксные критерии.
28. Обработка оценок мнений экспертов. Коэффициент конкордации. Ранговая корреляция.
29. Программное управление.
30. Упорядочение альтернатив.
31. Синтезирующее управление или управление в виде обратной связи
32. Линейная свертка критериев.
33. Использование контрольных показателей.
34. Метод анализа иерархий.
35. Иерархическое представление проблемы.
36. Структуризация задачи в виде иерархии.
37. Парное сравнение альтернатив (метод парных сравнений).
38. Многокритериальный выбор в иерархиях с различным числом альтернатив.

Шкала оценивания.

Уровень освоения компетенций по дисциплине «Теория систем и системный анализ» определяется:

По компетенции ОК-1

Знание различных математических и имитационных методов исследования информации

По умению математического формулирования цели поиска

По выявлению и описанию элементов системы и ее взаимосвязей; организации взаимодействия факторов;

По выбору оптимального управления, методы опроса и их согласованности, методы поиска информации

По анализу полученных результатов;

Для приобретения следующих знаний:

- различных математических и имитационных методов исследования информации
- математическому формулированию цели поиска
- ранжированию информации по критерию достоверности;
- интерпретации информации для обоснования собственной мировоззренческой и гражданской позиции
- выявлению и описанию элементов системы и ее взаимосвязей;
- организации взаимодействия факторов;

- выбора оптимального управления, методы опроса и их согласованности, методы поиска информации

следующих умений:

- умение найти необходимую информацию,
- самостоятельно выполнять действия в изученной последовательности, в том числе в новых условиях, на новом содержании
- использовать интегрированную среду разработки, применять навыки и умения в этой области для решения прикладных задач;
- применять предусмотренные программой методы при решении типовых профессиональных задач;
- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные, проводить количественное прогнозирование и моделирование управления бизнес-процессами;
- готовить материалы для научного отчета, статьи или доклада

следующих навыков:

- использования программного обеспечения и технологий программирования в профессиональной деятельности
- использования полученных знаний при моделировании;
- количественного и качественного анализа для принятия управленческих решений.
- работы в компьютерных сетях;

По компетенции ОПК-2

По умению математического формулирования цели поиска

По выявлению и описанию элементов системы и ее взаимосвязей; организации взаимодействия факторов;

По выбору оптимального управления,
по методам поиска информации

Знанию основных математических методов в области принятия управленческих решений; основные методы оценки последствий управленческих решений и действий с позиции социальной ответственности

Для приобретения следующих знаний:

Знать теоретические основы в области принятия управленческих решений;

Знать основы системного анализа и теории систем;

Знать иностранный язык на уровне перевода профессиональных публикаций;

следующих умений:

Уметь рассчитывать экономические показатели, проводить анализ данных для принятия решений, для разработки стратегии развития организации; высказывать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся исторического и социально-политического развития общества, гуманитарных и социальных ценностей, экологического статуса окружающей среды и с их помощью строить межличностные отношения, организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов группы;

следующих навыков:

Владеть методами стратегического, количественного и качественного анализа для принятия решения, навыки разработки корпоративной стратегии развития и взаимодействия организации с властными структурами; навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, в частности методами делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом.

Владеть: математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач
навыками использования полученных знаний при моделировании.

Низкий «неудовлетворительно/незачет» - компетенция не освоена или освоена в недостаточной мере. Студент не знает, либо знает на слабом уровне теоретический материал по дисциплине. Не владеет терминологией и основными понятиями из профессиональной сферы или называет неуверенно, с ошибками.

Пороговый (базовый) «удовлетворительно/зачет» - компетенция освоена удовлетворительно, но недостаточно. Студент освоил основную базу теоретических знаний. Владеет терминологией и основными понятиями из профессиональной сферы.

Продвинутый «хорошо/зачет» - компетенция освоена достаточно хорошо. Студент знает теоретический материал по дисциплине, умеет применить эти знания на практике. Чётко и ясно формулирует свои мысли. Знает специальную и публицистическую литературу по профессиональным вопросам.

Высокий «отлично/зачет» - компетенция освоена в полной мере или на продвинутом уровне. Студент знает теоретический материал, умеет применить эти знания на практике и имеет опыт в профессионально-практической деятельности. Приводит актуальные примеры из сферы профессиональной деятельности; демонстрирует способности к нестандартной интерпретации поставленного вопроса.

Для выставления итоговой оценки по дисциплине используется балльно-рейтинговая система. Набранные за каждую работу баллы приводятся к максимальному баллу по данному виду работ. Баллы распределяются между посещаемостью, выполнением практических, тестовых заданий, выполнением и защитой лабораторных работ.

Для оценки защиты лабораторных работ применяются следующие критерии. Каждое написание подобной работы оценивается в 35 баллов. Баллы распределяются следующим образом:

1.11 баллов - Смысл работы:

Полнота ответа (полнота раскрытия темы), соответствие заявленной теме, логичность ответа, грамотность речи

2.8 баллов – Форма проектного задания (техническое выполнение)

Объем – соответствие заранее определенному объему (зависит от конкретной темы и обсуждается со студентом в момент выбора темы),

Соответствие требований по оформлению, аккуратность.

3.8 баллов - Работа с литературой (с источниками)

Учитывается широта охвата, то есть количество используемых источников, авторитетность этих источников, точность и корректность их использования.

4.8 баллов – Оригинальность работы.

Оценивается наличие научной новизны проекта, актуальность темы, оригинальность подхода к теме

Структура формирования баллов

Сумма баллов	Вид оцениваемой работы	Максимальный балл
	Посещаемость и работа на практическом занятии	25
	Лабораторная работа(исследование)	50
	зачет (ответ на теоретический вопрос, защита ЛР)	25

Перевод набранных баллов в пятибалльную систему осуществляется по следующей шкале:

Соответствие набранных баллов оценке

Набранные баллы	Оценка
85-100 баллов	Отлично
70-84 баллов	Хорошо
60-69 баллов	Удовлетворительно
49 баллов и ниже	Неудовлетворительно

4.4. Методические материалы

Текущая аттестация по дисциплине «Теория систем и системный анализ» проводится в форме контрольных мероприятий (*опрос, диспут, лабораторная работа*) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Учитываются:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Активность студента на занятиях оценивается по его ответам на контрольные вопросы, самостоятельному анализу модели и комментированию результатов расчетов.

Кроме того, оценивание студента проводится на *контрольной неделе* в соответствии с распоряжением проректора по учебной работе. Оценивание студента на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия студента (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший два занятия подряд, допускается до последующих занятий на основании допуска.

Студент, пропустивший семинарские занятия (одно и более), отрабатывает каждое из них, сдавая пропущенное расчетное задание.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины **Методические рекомендации по выполнению заданий самостоятельной работы**

Составление компендиума

Компендиум (compendium) – краткое руководство, конспект. Компендиум по дисциплине представляет собой самостоятельно подобранный студентом из периодической литературы, интернет-ресурсов материал, кратко законспектированный, иллюстрирующий научный\практический взгляд на исследуемую проблему. Для составления компендиума необходимо:

- осуществить анализ периодической литературы и интернет-ресурсов;
- выбрать наиболее интересную для студента тему (возможно по согласованию с преподавателем);
- отобрать наиболее соответствующие проблеме материалы, характеризующие различные подходы и авторские позиции;
- законспектировать (сделать «выжимки») из источника, раскрывающие замысел автора, его позицию;
- интегрировать собранные материалы в единый содержательный блок.

Оценка компендиума

Параметр	Оценка (по 5 шкале)
В компендиуме представлено более 10 проанализированных источников, все содержательно связаны, интегрированы логично, представляют авторскую позицию	5
В компендиуме представлено менее 10, но более 5 проанализированных источников, все содержательно связаны, интегрированы логично, представляют авторскую позицию	4
В компендиуме представлено менее 10, но более 5 проанализированных источников, содержательно не связаны между собой, частично	3

соответствуют заданной теме, частично интегрированы.	
В компендиуме представлено менее 10, но более 5 проанализированных источников, содержательно не связаны между собой, не соответствуют заданной теме, в компендиуме выстроены нелогично.	2

Обзор интернет-сайтов и разработка каталога интернет-ресурсов по заданной теме

Каталог интернет-ресурсов представляет собой тематически подобранный обучаемым перечень интернет-сайтов. В каталоге необходимо отразить: тему (параграф, вопрос и т.д.), название сайта, электронный адрес и дату обращения, краткое содержание интернет-сайта (перечень вопросов, на которые можно получить ответы на представленном сайте).

Оценка каталога Интернет-ресурсов

Параметр	Оценка (по 5 шкале)
В каталоге представлено более 5 тем, сайты тематически подобраны, соответствуют теме, каталог соответствует требованиям	5
В каталоге представлено более 3 тем, сайты тематически подобраны, соответствуют теме, каталог соответствует требованиям	4
В каталоге представлено менее 3 тем, сайты частично тематически подобраны, частично соответствуют теме, каталог частично соответствует требованиям	3
В каталоге представлена одна тема, сайты тематически не подобраны, частично соответствуют теме, каталог не соответствует требованиям	2

Обзор периодической литературы и профессиональных изданий

Результатам обзора периодической литературы является библиографический список.

Библиографический список — обязательный элемент любой научной работы — реферата, курсовой, дипломной работы, диссертации, монографии, обзора, научного отчета. Список включает литературу, используемую при подготовке текста: цитируемую, упоминаемую, а также имеющую непосредственное отношение к исследуемой теме. Большое значение имеет правильное библиографическое описание документов и рациональный порядок расположения их в списке.

Библиографический список, по сути, представляет собой упорядоченные библиографические описания работ, выполненные в соответствии с государственными стандартами. Для составления библиографического списка используется краткое библиографическое описание, состоящее только из обязательных элементов.

Оценка библиографического списка

Параметр	Оценка
-----------------	---------------

	(по 5 шкале)
В библиографическом списке представлено более 15 источников, тематически соответствуют теме, оформлены в соответствии с требованиями к оформлению библиографии	5
В библиографическом списке представлено менее 15 источников, но более 10, тематически соответствуют теме, оформлены в соответствии с требованиями к оформлению библиографии	4
В библиографическом списке представлено менее 15 источников, но более 10, тематически частично соответствуют теме, оформлены с незначительными нарушениями требований к оформлению библиографии	3
В библиографическом списке представлено менее 10 источников, тематически частично соответствуют теме, оформлены с грубыми нарушениями требований к оформлению библиографии	2

Образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

При реализации дисциплины «Теория систем и системный анализ» используются образовательные технологии, наиболее полно отражающие специфику дисциплины, а именно активных форм проведения занятий, кроме пассивных методов (опрос и прочее).

Активные методы обучения, используемые на семинарских занятиях дисциплины «Теория систем и системный анализ»

Неимитационные	Имитационные	
	Неигровые	Игровые
Проблемное обучение. Эвристическая лекция, семинар. Тематическая дискуссия.	Анализ конкретных ситуаций. Творческое задание	Ролевые игры

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

При реализации дисциплины «Теория систем и системный анализ» направления Менеджмент магистратуры используются интерактивные формы проведения занятий.

Поскольку интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие между студентом и преподавателем, между самими студентами, в том числе с использованием информационных технологий и технических средств. Для решения воспитательных и учебных задач в дисциплине «Теория систем и системный анализ» в рамках коллоквиумов используются следующие интерактивные формы:

- дискуссия;
- кейс-метод (разбор конкретных производственных ситуаций);

Кроме того, в процессе обучения задействована такая форма диалогового обучения, как компьютерное рубежное тестирование студентов по разделам дисциплины.

В рамках развития интерактивных форм обучения на дисциплине «Теория систем и системный анализ» разработаны презентации с возможностью использования различных вспомогательных средств: интерактивной доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах по дисциплине, представлен таблицей ниже.

Интерактивные методы обучения, используемые на семинарских занятиях дисциплины «Теория систем и системный анализ»

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Кол-во часов
	С	Презентации, круглый стол, ролевые игры, кейс-метод, метод проектов, работа в малых группах	2
	С	Использование Web-сайтов.	2
	С	Построение сложных систем	4
	С	Анализ полученных результатов	4
ИТОГО:			12

Общее количество часов, используемых в аудиторных занятиях дисциплины в интерактивной форме, составляет 12 часов или 35% от 32 часов аудиторных.

Самостоятельная работа обучаемого, изучающего дисциплину «Теория систем и системный анализ» направлена на формирование следующих умений и навыков:

Изучение методов и методологии теории систем и системного анализа.

Изучение основных методов построения сложных когнитивных систем, проанализировать основные типы и структуры данных.

Освоение новых форм и методов математического моделирования, предопределяемых требованиями рыночной экономики.

Изучение применения подходов системного анализа для решения задач профессионального направления.

Вопросы и задания для самостоятельной подготовки

1. Системный анализ и системное мышление.
2. Программное управление. Синтез. Обратная связь.
3. Сложные системы.
4. Виды моделей.
5. Настройка моделей.
6. Виды систем.
7. Основные подходы в теории систем.

8. Применение подхода в задачах менеджмента.
9. Методы линейной свертки.
10. Обоснование выбора главного критерия.
11. Свертка с помощью контрольных показателей
12. Введение метрики в пространстве критериев
13. Парето-оптимальные решения.
14. Устойчивый и эффективный выбор.
15. Метод анализа иерархий.
16. Иерархическое представление проблемы.
17. Структуризация задачи в виде иерархии.
18. Парное сравнение альтернатив (метод парных сравнений).
19. Весовые коэффициенты элементов.
20. Иерархический синтез.
21. Когнитивные системы
22. Виды когнитивных систем и их применение в практических задачах.
23. Принципы прохождения импульса через системы.
24. Основные свойства систем.
25. Принципы отбора индикаторов системы.
26. Виды связей. Положительные и отрицательные обратные связи.
27. Прямые и косвенные связи.
28. Минимаксные критерии.
29. Обработка оценок мнений экспертов. Коэффициент конкордации. Ранговая корреляция.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература.

1. Волкова В.Н., Денисов А.А. ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ 2-е изд. М: ЮРАЙТ, 2016, <http://www.biblio-online.ru/>
2. Калужский М.Л. Общая теория систем – М.: IPRbooks, <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/31691.html>, 2015.

6.2. Дополнительная литература.

3. Советов Б.Я., Яковлев С.А. МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ. М: ЮРАЙТ, 2016
4. Гашков С.Б., Фролов А.Б. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА - М.: Юрайт, <http://www.biblio-online.ru/>, 2016.
5. Дорофеева А.В. ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА ДЛЯ ГУМАНИТАРНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ – М.: М.: Юрайт, <http://www.biblio-online.ru/>, 2015.
6. Горелов В.И., Карелова О.Л., Ледащева Т.Н. Системное моделирование в социально-экономической сфере, Изд-во РМАТ, Москва, 2012, 185с

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

7. Ларичев О.И., Мошкович Е.М. Качественные методы принятия решений. М.: Наука, Физматлит. 1996. – 208 с.
8. Катулев А.Н., Северцев Н.А., Соломаха Г.М. Исследование операций и обеспечение безопасности. Прикладные задачи. М.: Физматлит. 2005.-240 с.
9. Эрроу Кеннет Дж. Коллективный выбор и индивидуальные ценности. М.: Изд.дом ГУ ВШЭ, 2004.- 204 с.
10. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа. М.: Наука. 1981.- 488 с.

11. Красе М.С. Чупрынов В.П. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании. М.: Дело, 2000.

6.4. Нормативные правовые документы.

12. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Процессы жизненного цикла программных средств.

6.5. Интернет-ресурсы.

13. <http://victor-safronov.narod.ru/systems-analysis/lectures/zhivickaya/03.html>
14. <http://www.pandia.ru/text/77/186/36768.php>
15. <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2008/chernyshov.pdf>

6.6. Иные источники.

16. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем. – Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2014
17. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф. Проектирование экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2005.
18. Филипс Д. Управление проектами в области информационных технологий. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 376с.
19. www.comcon-2.com (Сайт компании Synovate Comcon, которая является частью международной исследовательской сети Ipsos, входящей в тройку лидеров на мировом рынке. Компания Synovate Comcon специализируется на изучении предпочтений и мотиваций потребителей, на построении сегментаций и поиске новых рыночных возможностей, на тестировании рекламных идей, концепций брендов, продуктов и упаковок, а также на медиаисследованиях)

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Для обеспечения обучения студентов по дисциплине «Теория систем и системный анализ» Академия располагает следующей материально-технической базой:

- помещениями для проведения семинарских и практических занятий, оборудованными учебной мебелью;
- библиотеку, имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет;
- компьютерными классами.

Информационные технологии, программное обеспечение и справочные системы

1. www.nnir.ru / - Российская национальная библиотека
2. www.nns.ru / -Национальная электронная библиотека
3. www.rsi.ru / - Российская государственная библиотека
4. www.biznes-karta.ru / -Агентство деловой информации «Бизнес-карта»
5. www.rbs.ru / - Информационное агентство «РосБизнесКонсалтинг»
6. www.aport.ru / - Поисковая система
7. www.rambler.ru / - Поисковая система
8. www.yandex.ru / - Поисковая система
9. www.businesslearning.ru / - Система дистанционного бизнес образования
10. www.test.specialist.ru / - Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н. Э.

Баумана

11. <http://www.consultant.ru/> - Консультант плюс
12. <http://www.garant.ru/> - Гарант