


Частное образовательное учреждение
высшего образования
«БРЯНСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ И БИЗНЕСА»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой экономики
и управления

Е.А. Мукайдех
«27» августа 2020 г.

ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Укрупненная группа и направлений специальностей	090000 Информатика и вычислительная техника
Направление подготовки:	09.03.03 «Прикладная информатика»
Профиль:	«Прикладная информатика в экономике»

Разработала: Прокопенко Л.Л.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФГОС ВО

В соответствии с учебным планом направления подготовки, разработанным на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017г. № 922, дисциплина «Теория систем и системный анализ» входит в обязательную часть. Эта дисциплина, в соответствии с учебным планом, является обязательной для изучения.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение курса «Теория систем и системный анализ» основывается на полученных базовых знаниях по экономике. В соединении с математикой, управленческие решения, исследование систем управления, информатикой, статистикой и другими учебными дисциплинами данный курс формирует общие взгляды на теорию систем и системный анализ как о концепции внутрифирменного управления и целостной системе организации деятельности предприятия, направленной на решение задач управления.

Цели курса:

- получение обучающимися системы достаточных базовых знаний, навыков и умений в части методологии и инструментария анализа и синтеза основных видов обеспечения систем управления применительно к сложным объектам и системам, имеющим экономический характер, а также иным управленческим сферам, что позволит повысить качество подготавливаемых и принимаемых управленческих решений;

- привитие обучающимся прогрессивных стереотипов системного и рационально критического мышления в целом.

Основными **задачами** данного учебного курса являются:

- способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

- формирование у обучающихся научных, прогрессивных и устойчивых представлений о системном характере изучения организационно-экономических объектов, процессов и явлений, а также о разработке, применении и развитии управляющих систем различного назначения;

- наделение обучающихся способностями идентифицировать управленческие проблемы в сложных и неординарных условиях и распознавать причинно-следственную и закономерностную сущность этих проблем;

- обеспечение доступа обучающихся к прогрессивному базовому глоссарному и концептуальному управленческому инструментарию;

- привитие навыков и приемов системного изложения своих профессиональных воззрений и результатов профессиональной интеллектуальной деятельности, а также аргументированной научной дискуссии;

- приобретение опыта практического приложения полученных фундаментальных и научно-прикладных знаний при решении конкретных управленческих вопросов.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Теория систем и системный анализ» направлено на формирование следующих планируемых результатов обучения студентов по дисциплине. Планируемые результаты обучения (ПРО) студентов по этой дисциплине являются составной частью планируемых результатов освоения образовательной программы и определяют следующие требования. После освоения дисциплины студенты должны:

Овладеть компетенциями:

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

Знать:

- методики поиска, сбора и обработки информации;
- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;
- метод системного анализа.

Уметь:

- применять методики поиска, сбора и обработки информации;
- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач.

Владеть:

- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;
- методикой системного подхода для решения поставленных задач.

ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.

Знать:

- основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.

Уметь:

- применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.

Владеть:

- навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Для изучения дисциплины, необходимы знания и умения из дисциплин, изучаемых ранее по учебному плану.

Согласно учебному плану, дисциплина «Теория систем и системный анализ» изучается в 1 семестре 1 курса (при очной форме обучения) и в 4 семестре 2 курса (при заочной форме обучения).

Компетенции, знания и умения, а также опыт деятельности, приобретаемые студентами после изучения дисциплины будут использоваться ими в ходе осуществления профессиональной деятельности.

5. ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ИХ ТРУДОЕМКОСТЬ

Вид учебной работы	очная форма обучения	
	Всего зачетных единиц (академических часов – ак. ч.)	Семестр
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	1
Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с	72	72

преподавателем), из них:		
- лекции (Л)	36	36
- семинарские занятия (СЗ)		
- практические занятия (ПЗ)	36	36
- лабораторные занятия (ЛЗ)		
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	72	72
- курсовая работа (проект)		
- контрольная работа		
- доклад (реферат)		
- расчетно-графическая работа		
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

заочная форма обучения (5 лет, 4 г. 6 мес.)

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (академических часов – ак. ч.)	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), из них:	20	20
- лекции (Л)	8	8
- семинарские занятия (СЗ)		
- практические занятия (ПЗ)	12	12
- лабораторные занятия (ЛЗ)		
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	124	124
- курсовая работа (проект)		
- контрольная работа		
- доклад (реферат)		
- расчетно-графическая работа		
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

6. тематическая структура дисциплины

№ п.п.	Наименование модуля	№ п.п.	Тема	Перечень планируемых результатов обучения (ПРО)
1	Основные понятия теории систем и системного анализа в экономике	1	Базовая терминология и аксиоматика.	УК-1 ОПК-6
		2	Общая структура системы управления.	
		3	Системный подход. Общая и частные теории систем..	
		4	Системы и закономерности их функционирования и развития.	
		5	Классификация систем.	
		6	Свойства и возможности системы	
		7	Понятие и определение цели.	

		8	Закономерности целеобразования. Методики анализа целей.	
		9	Функционирование систем в условиях неопределенности. Критическое состояние систем	
		10	Методологические схемы синтеза систем управления	
		11	Принципиальные управленческие особенности сложных организационно-экономических объектов	
		12	Основные параметры анализа экономических систем	
		13	Формализация и декомпозиция управленческой задачи	
2	Принципы функционирования систем управления в экономике	14	Система методов моделирования объектов	УК-1 ОПК-6
		15	Критерий эффективности моделирования объектов	
		16	Система интерпретационных технологий идентификации объектов	
		17	Принципы имитационного моделирования	
		18	Основные режимы функционирования управляющих систем	
3	Системные особенности управления	19	Система интерпретации риск-менеджмента	УК-1 ОПК-6
		20	Этапы создания имитационной модели.	
		21	Специальные виды системного анализа	
4	Анализ и управление в условиях риска	22	Системные принципы и методы риск-менеджмента	УК-1 ОПК-6

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

очная форма обучения

№ п.п.	Темы дисциплины	Трудоемкость	Лекции	ПЗ	СРС
1	Базовая терминология и аксиоматика	7	2	2	3
2	Общая структура системы управления	7	2	2	3
3	Системный подход. Общая и частные теории систем..	6	1	2	3
4	Системы и закономерности их функционирования и развития.	7	2	1	4
5	Классификация систем.	6	1	2	3
6	Свойства и возможности системы	6	1	2	3
7	Понятие и определение цели.	6	1	2	3
8	Закономерности целеобразования. Методики анализа целей	6	2	1	3

9	Функционирование систем в условиях неопределенности. Критическое состояние систем	7	2	2	3
10	Методологические схемы синтеза систем управления	6	1	2	3
11	Принципиальные управленческие особенности сложных организационно-экономических объектов	6	1	2	3
12	Основные параметры анализа экономических систем	6	1	2	3
13	Формализация и декомпозиция управленческой задачи	7	2	1	4
14	Система методов моделирования объектов	6	1	2	3
15	Критерий эффективности моделирования объектов	7	2	2	3
16	Система интерпретационных технологий идентификации объектов	6	1	2	3
17	Принципы имитационного моделирования	7	2	1	4
18	Основные режимы функционирования управляющих систем	6	2	1	3
19	Система интерпретации риск-менеджмента	6	1	2	3
20	Этапы создания имитационной модели.	6	2	1	3
21	Специальные виды системного анализа	6	2	1	3
22	Системные принципы и методы риск-менеджмента	7	2	1	4
Итого:		144	36	36	72

заочная форма обучения

№ п.п.	Темы дисциплины	Трудоемкость	Лекции	ПЗ	СРС
1	Базовая терминология и аксиоматика	6	0,5	0,5	5
2	Общая структура системы управления	6	0,5	0,5	5
3	Системный подход. Общая и частные теории систем..	6	0,5	0,5	5
4	Системы и закономерности их функционирования и развития.	6	0,5	0,5	5
5	Классификация систем.	6	0,5	0,5	5
6	Свойства и возможности системы	6	0,5	0,5	5
7	Понятие и определение цели.	6	0,5	0,5	5
8	Закономерности целеобразования. Методики анализа целей	6	0,5	0,5	5
9	Функционирование систем в условиях неопределенности. Критическое состояние систем	7	0,5	0,5	6
10	Методологические схемы синтеза систем управления	7	0,5	0,5	6
11	Принципиальные управленческие особенности сложных организационно-экономических объектов	7	0,5	0,5	6
12	Основные параметры анализа экономических систем	7	0,5	0,5	6

13	Формализация и декомпозиция управленческой задачи	7	0,5	0,5	6
14	Система методов моделирования объектов	7	0,5	0,5	6
15	Критерий эффективности моделирования объектов	7	0,5	0,5	6
16	Система интерпретационных технологий идентификации объектов	7	0,5	0,5	6
17	Принципы имитационного моделирования	7		1	6
18	Основные режимы функционирования управляющих систем	6,5		0,5	6
19	Система интерпретации риск-менеджмента	7		1	6
20	Этапы создания имитационной модели.	6,5		0,5	6
21	Специальные виды системного анализа	6,5		0,5	6
22	Системные принципы и методы риск-менеджмента	6,5		0,5	6
Итого:		144	8	12	124

8. СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом не предусмотрены.

9. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине. Рекомендуемые темы для проведения практических занятий:

при очной форме обучения

1. Базовая терминология и аксиоматика.
2. Общая структура системы управления.
3. Системный подход. Общая и частные теории систем.
4. Системы и закономерности их функционирования и развития.
5. Классификация систем.
6. Свойства и возможности системы
7. Понятие и определение цели.
8. Закономерности целеобразования. Методики анализа целей.
9. Функционирование систем в условиях неопределенности. Критическое состояние систем.
10. Методологические схемы синтеза систем управления.
11. Принципиальные управленческие особенности сложных организационно-экономических объектов.
12. Основные параметры анализа экономических систем.
13. Формализация и декомпозиция управленческой задачи.
14. Система методов моделирования объектов.
15. Критерий эффективности моделирования объектов.
16. Система интерпретационных технологий идентификации объектов.
17. Принципы имитационного моделирования.
18. Основные режимы функционирования управляющих систем.
19. Система интерпретации риск-менеджмента.
20. Этапы создания имитационной модели.
21. Специальные виды системного анализа.
22. Системные принципы и методы риск-менеджмента

при заочной форме обучения

1. Базовая терминология и аксиоматика.
2. Общая структура системы управления.
3. Системный подход. Общая и частные теории систем.
4. Системы и закономерности их функционирования и развития.
5. Классификация систем.
6. Свойства и возможности системы
7. Понятие и определение цели.
8. Закономерности целеобразования. Методики анализа целей.
9. Функционирование систем в условиях неопределенности. Критическое состояние систем.
10. Методологические схемы синтеза систем управления.
11. Принципиальные управленческие особенности сложных организационно-экономических объектов.
12. Основные параметры анализа экономических систем.
13. Формализация и декомпозиция управленческой задачи.
14. Система методов моделирования объектов.
15. Критерий эффективности моделирования объектов.
16. Система интерпретационных технологий идентификации объектов.
17. Принципы имитационного моделирования.
18. Основные режимы функционирования управляющих систем.
19. Система интерпретации риск-менеджмента.
20. Этапы создания имитационной модели.
21. Специальные виды системного анализа.
22. Системные принципы и методы риск-менеджмента.

10. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Учебным планом не предусмотрены.

11. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

11.1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рекомендуются следующие виды самостоятельной работы:

- изучение теоретического материала с использованием курса лекций и рекомендованной литературы;
- подготовка к экзамену в соответствии с перечнем контрольных вопросов для аттестации;
- дидактическое тестирование.

В комплект учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся входят:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы.

11.2. КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)

Учебным планом не предусмотрено.

11.3. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Учебным планом не предусмотрено.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

№ пп	Компетенция	Виды оценочных средств используемых для оценки компетенций по дисциплине	
		Вопросы и задания для экзамена	Тестирование
1	УК-1	+ (1-80вопросы)	+
2	ОПК-6	+ (27-80 вопросы)	+

12.2. Описание критериев и показателей оценивания компетенций и описание шкал оценивания при использовании различных видов оценочных средств

12.2.1. Вопросы и заданий для экзамена

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой

		учебную литературу.
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

12.2.2. Тестирование

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
2	Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
3	Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
4	Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

12.3. Типовые контрольные задания необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

12.3.1. Вопросы и задания для экзамена

1. Базовая терминология и аксиоматика.
2. Общая структура системы управления.
3. Методологические схемы синтеза систем управления.
4. Принципиальные управленческие особенности сложных организационно-экономических объектов.
5. Концептуальные методы управления.
6. Содержательная постановка управленческой задачи.
7. Формализация и декомпозирование управленческой задачи.
8. Основные виды обеспечения и характеристики управляющей системы .
9. Поколенческие типы управляющих систем и типажный выбор.
10. Функциональная структура системы поддержки управленческих решений.
11. Режимы функционирования управляющей системы.
12. Согласование функционирования систем управления.
13. Комплекс требований к софтверному обеспечению управляющей системы и их декомпозирование.
14. Система методов моделирования объектов.
15. Система интерпретационных технологий идентификации объектов.
16. Концепция полимодельной идентификации объектов.
17. Схема аналитического моделирования.
18. Принципы и методы имитационного моделирования.
19. Система методов реализации функциональных блоков управляющей системы.
20. Системные принципы программной реализации математического инструментария.
21. Система верификации софтверного инструментария.
22. Структура проекта формирования инфосферы.
23. Формирование состава исходных данных.
24. Обоснование дискретности актуализации первичной инфосферы.
25. Формирование требований к качеству первичной информации.
26. Товарная интерпретация первичных информационных ресурсов.
27. Системная интерпретация риск-менеджмента.

28. Системный облик защитительных механизмов поручительства и гарантирования.
29. Системное представление страхования.
30. Можно ли считать, что системный анализ является задающей (первичной) методологией при проектировании и исследовании систем управления?
31. Является ли системный анализ объектно- и предметно-ориентированной теорией или же он является универсальной теорией?
32. Какие отправные гипотезы выдвигаются в рамках системного анализа?
33. Можно ли выделить несколько действительностей?
34. Зависит ли количество способов декомпозирования объекта от его характера (природы)?
35. Могут ли процедурно совпадать классификация и декомпозирование одного объекта?
36. Может ли воздействие изменять свой характер и параметры с течением времени?
37. Может ли осознание наличия связи вызвать изменение воздействия, обуславливающего эту связь?
38. Является ли ранжирование целей субъективной, объективной или смешанной процедурой?
39. Может ли иметь место ситуация, когда в системе управления выделяется несколько контуров обратной связи?
40. Является ли реализуемой ситуация, когда при некоторых условиях прямой и обратной контуры управления меняются местами в смысловом аспекте (объект управления становится управляющей системой и наоборот)?
41. Правомерно ли введение понятия элементарного процессора?
42. Является ли процессор замкнутой системы управления сложнее процессора объекта управления или управляющей системы?
43. Может ли быть детерминированная переменная сведена к недетерминированной?
44. Может ли изменяться характер обратной связи с течением времени?
45. Может ли с течением времени объект приобретать и терять экономический характер?
46. Достаточно ли наличия хотя бы одного из введенных признаков сложности объекта для признания его таковым?
47. Является ли множество концептуальных схем управления открытым или же оно замкнуто?
48. Каким образом можно было бы классифицировать множество концептуальных схем управления?
49. Может ли быть оптимизировано безальтернативное управление?
50. Допустимо ли сначала определиться с предметной, а затем – объектной локализацией объекта управления?
51. Является ли предметная область уникальной или же она вариантна?
52. Может ли эмулированная управленческая среда использоваться для осуществления фактического управления?
53. В каких случаях предположения трансформируются в допущения?
54. Является ли процедура выбора целей формально строгой или же она содержит субъективную компоненту?
55. Имеет ли смысл ранжировать управленческие воздействия на этапе содержательной постановки управленческой и задачи?
56. Может ли быть сформирован динамический перечень недопустимых состояний объекта управления?
57. При каких условиях приемлемо включать воздействия на внешнюю среду в

качестве управленческих воздействий?

58. В каких случаях дискретные показатели состояния предпочтительнее непрерывных?

59. Почему нельзя отказаться от детерминизации показателей состояния?

60. Почему нельзя перенести детерминизацию на этап формирования критериев эффективности?

61. Могут ли быть ограничения взаимоисключающими?

62. Является ли процедура скаляризации критерия эффективности для конкретной управленческой ситуации однозначной?

63. Каковы позитивные и негативные последствия аналитического представления целевой функции?

64. В чем состоит мотивация выделения видов обеспечения управляющей системы?

65. Какова приоритетность конечнопользовательских характеристик управляющей системы?

66. Взаимосвязаны ли конечнопользовательские характеристики показатели качества управляющей системы?

67. Каковы были бы последствия добавления какой-либо функции управления к числу типовых?

68. В чем состоят позитивные и негативные последствия применения полунатурных моделей в экономическом управлении?

69. В чем состоят сравнительные преимущества и недостатки расширения ретроспективного горизонта при оценивании текущего состояния объекта управления?

70. Может ли быть сформирован пролонгационный метод прогнозирования на базе метода структурного прогнозирования?

71. В чем заключаются неблагоприятные управленческие последствия совершения ошибок первого и второго рода?

72. Почему совокупность методов регулярной оптимизации является заведомо открытым множеством?

73. Может ли являться аналитическая модель подмоделью имитационной и наоборот?

74. Могут ли результаты структурного анализа быть параметрированы значениями характеристик структурных компонент объекта исследований?

75. Правомерно ли введение понятия информационной структуры объекта?

76. Правомерно ли введение понятия риска, связанного непосредственно не с ущербом, а выгодополучением?

77. Правомерно ли распространение классификации и декомпозирования по отношению к рискам?

78. В чем состоят сильные и слабые стороны различных схем антирискового управления?

79. Каким образом правомерно истолковывать эффективность антирискового управления?

80. Каковы сравнительные преимущества и недостатки встроенного и обособленного антирискового управления?

12.3.2. Примерное содержание тестовых материалов

Задание 1

Системный анализ – это

- 1. конструктивное направление исследования процессов управления;**
- 2. совокупность методов и приемов, направленных на решение задач, исследования организации;**

3. методы изучения задач системы управления.

Задание 2

Что является предметом исследования?

1. ситуация;
2. управленческое решение;
3. основные свойства и характеристики управления;
4. проблема;
5. деятельность человека.

Задание 4

Совокупность взаимосвязанных элементов, взаимодействующих между собой для достижения цели -

1. подсистема;
2. система;
3. страты.

Задание 5

Синтез –

1. знание о том, как система работает;
2. вскрытие структуры системы;
3. представление целого в виде частей.

Задание 6

Что такое проблема?

1. кризисные ситуации в развитии управления;
2. направление исследования;
3. совокупность информации о состоянии системы;
4. тенденция развития управления системы;
5. противоречие, требующее разрешения.

Задание 7

Что такое методы исследования?

1. средства оптимизации исследования;
2. определение состава проблемы;
3. способы проведения исследования;
4. исследовательские способности менеджера;
5. алгоритм исследования.

Задание 9

Чем определяется главным образом эффективность использования метода «мозгового штурма»?

1. временным регулированием работы экспертных оценок;
2. сочетанием методологии и организации работы исследовательской группы;
3. организационными условиями реализации творческого потенциала каждого из членов исследовательской группы;
4. подбором исследовательской группы;
5. информационным обеспечением работы исследовательской группы.

Задание 10

Относительно независимые, взаимодействующие между собой подсистемы; при этом некоторые (или все) подсистемы имеют право принятия решений – это

1. эшелоны;
2. слои;
3. страты.

Задание 11

Можно ли при помощи деловой игры исследовать систему управления?

1. деловая игра предназначена для приобретения навыков решения проблем, а не их исследования;
2. все зависит от характера и типа деловой игры;
3. при помощи деловой игры можно исследовать поведение отдельных ее участников, а не систему управления в целом;
4. деловая игра, как правило, построена на условной информации, и поэтому она не может использоваться как метод исследования системы управления.

Задание 12

Структура системы – это

1. взаимосвязь, взаиморасположение отдельных частей системы;
2. простейшая неделимая;
3. совокупность всех объектов.

Задание 13

Методы, используемые на начальных этапах моделирования, когда отсутствуют описание закономерностей систем в виде аналитических зависимостей.

1. количественные;
2. качественные;
3. математические;
4. ситуационные.

Задание 14

Количественные методы используются:

1. для разработки концептуальных моделей систем;
2. на основе общности процессов отражения, познания в системах различной;
3. физической природы;
4. на этапах моделирования, когда происходит количественный анализ вариантов системы.

Задание 16

Смысл этого метода состоит в систематическом нахождении наибольшего числа возможных вариантов решения поставленных задач:

1. метод экспертных оценок;
2. метод мозговой атаки;
3. метод «Дельфи»;
4. метод дерева целей;
5. морфологические методы;
6. метод сценариев.

Задание 17

Шкала, где множество Φ состоит из всех монотонно возрастающих допустимых преобразований шкальных значений, называется

1. шкала порядка;
2. шкала интервалов;

3. шкала разностей;
4. шкала номинального типа.

Задание 18

Критерий, в основе которого лежит предположение: поскольку о состояниях обстановки ничего не известно, то их можно считать равновероятными, называется

1. критерий осторожного наблюдателя;
2. критерий максимакса;
3. критерий Лапласа;
4. критерий Гурвица.

Задание 19

Какое из определений исследования вы считаете наиболее полным?

1. способ получения дополнительной информации;
2. вид деятельности человека;
3. способ использования знаний в практической деятельности;
4. навыки анализа проектирования;
5. познание законов природы и общества.

Задание 20

Обратная связь – это

1. связь между выходом какого-либо элемента и входом того же самого элемента;
2. соединение элементов, при котором выходное воздействие одного элемента передается на вход какого-либо другого элемента.

Задание 21

Автономная проблема – это

1. проблемы, которая зависит от других проблем, обостряющая другие проблемы;
2. проблема, являющаяся следствием других проблем;
3. проблема достаточно значимая, но не связанная с другими проблемами.

Задание 22

Если цель системы формируется внутри нее, то это система

1. Целенаправленная;
2. целеустремленная;
3. централизованная.

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

1. Демонстрационные варианты компьютерного тестирования (доступны на профильной кафедре вуза)

13. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

13.1. ОСНОВНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Вдовин В.М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Дашков и К, 2019.— 644 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85234.html>.— ЭБС «IPRbooks»

13.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Диязитдинова А.Р. Общая теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]/ Диязитдинова А.Р., Кордонская И.Б.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.— 125 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75394.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Казиев В.М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Казиев В.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 270 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89425.html>.— ЭБС «IPRbooks»

13.3. РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru>
2. Научная электронная библиотека elibrary.ru - http://elibrary.ru/project_authors.asp?

14. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Теория систем и системный анализ» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», осуществляется в виде лекционных и практических занятий, в ходе самостоятельной работы. В ходе самостоятельной работы студенты должны подготовить контрольную работу, изучить лекционные материалы и другие источники (учебники и учебно-методические пособия), подготовиться к ответам на контрольные вопросы и выполнить тестовые задания.

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» включает 22 темы.

Для проведения лекционных занятий предлагается следующая тематика, в соответствии с 7 разделом рабочей программы дисциплины:

очная форма обучения

1. Базовая терминология и аксиоматика.
2. Общая структура системы управления.
3. Системный подход. Общая и частные теории систем.
4. Системы и закономерности их функционирования и развития.
5. Классификация систем.
6. Свойства и возможности системы
7. Понятие и определение цели.
8. Закономерности целеобразования. Методики анализа целей.
9. Функционирование систем в условиях неопределенности. Критическое состояние систем.
10. Методологические схемы синтеза систем управления.
11. Принципиальные управленческие особенности сложных организационно-экономических объектов.
12. Основные параметры анализа экономических систем.
13. Формализация и декомпозиция управленческой задачи.
14. Система методов моделирования объектов.
15. Критерий эффективности моделирования объектов.
16. Система интерпретационных технологий идентификации объектов.
17. Принципы имитационного моделирования.
18. Основные режимы функционирования управляющих систем.

19. Система интерпретации риск-менеджмента.
20. Этапы создания имитационной модели.
21. Специальные виды системного анализа.
22. Системные принципы и методы риск-менеджмента.

заочная форма обучения

1. Базовая терминология и аксиоматика.
2. Общая структура системы управления.
3. Системный подход. Общая и частные теории систем.
4. Системы и закономерности их функционирования и развития.
5. Классификация систем.
6. Свойства и возможности системы
7. Понятие и определение цели.
8. Закономерности целеобразования. Методики анализа целей.
9. Функционирование систем в условиях неопределенности. Критическое состояние систем.
10. Методологические схемы синтеза систем управления.
11. Принципиальные управленческие особенности сложных организационно-экономических объектов.
12. Основные параметры анализа экономических систем.
13. Формализация и декомпозиция управленческой задачи.
14. Система методов моделирования объектов.
15. Критерий эффективности моделирования объектов.
16. Система интерпретационных технологий идентификации объектов.

Лекция – форма обучения студентов, при которой преподаватель последовательно излагает основной материал темы учебной дисциплины. Лекция – это важный источник информации по каждой учебной дисциплине. Она ориентирует студента в основных проблемах изучаемого курса, направляет самостоятельную работу над ним. Для лекций по каждому предмету должна быть отдельная тетрадь для лекций. Прежде всего, запишите имя, отчество и фамилию лектора, оставьте место для списка рекомендованной литературы, пособий, справочников.

Будьте внимательны, когда лектор объявляет тему лекции, объясняет Вам место, которое занимает новый предмет в Вашей подготовке и чему новому Вы сможете научиться. Опытный студент знает, что, как правило, на первой лекции преподаватель обосновывает свои требования, раскрывает особенности чтения курса и способы сдачи зачета или экзамена.

Отступите поля, которые понадобятся для различных пометок, замечаний и вопросов.

Запись содержания лекций очень индивидуальна, именно поэтому трудно пользоваться чужими конспектами.

Не стесняйтесь задавать вопросы преподавателю! Чем больше у Вас будет информации, тем свободнее и увереннее Вы будете себя чувствовать!

Базовые рекомендации:

- не старайтесь дословно конспектировать лекции, выделяйте основные положения, старайтесь понять логику лектора;
- точно записывайте определения, законы, понятия, формулы, теоремы и т.д.;
- передавайте излагаемый материал лектором своими словами;
- наиболее важные положения лекции выделяйте подчеркиванием;
- создайте свою систему сокращения слов;
- привыкайте просматривать, перечитывать перед новой лекцией предыдущую информацию;

- дополняйте материал лекции информацией;
- задавайте вопросы лектору;
- обязательно вовремя пополняйте возникшие пробелы.

Правила тактичного поведения и эффективного слушания на лекциях:

- слушать (и слышать) другого человека - это настоящее искусство, которое очень пригодится в будущей профессиональной деятельности информатика;

- если преподаватель «скучный», но Вы чувствуете, что он действительно владеет материалом, то скука - это уже Ваша личная проблема (стоит вообще спросить себя, а настоящий ли Вы студент, если Вам не интересна лекция специалиста?). Существует очень полезный прием, позволяющий студенту оставаться в творческом напряжении даже на лекциях заведомо «неинтересных» преподавателях. Представьте, что перед Вами клиент, который что-то знает, но ему трудно это сказать (а в консультативной практике с такими ситуациями постоянно приходится сталкиваться). Очень многое здесь зависит от того, поможет ли слушающий говорящему лучше изложить свои мысли (или сообщить свои знания). Но как может помочь «скучному» преподавателю студент, да еще в большой аудитории, когда даже вопросы задавать неприлично? Прием прост – постарайтесь всем своим видом показать, что Вам «все-таки интересно» и Вы «все-таки верите», что преподаватель вот-вот скажет что-то очень важное. И если в аудитории найдутся хотя бы несколько таких студентов, внимательно и уважительно слушающих преподавателя, то может произойти «маленькое чудо», когда преподаватель «вдруг» заговорит с увлечением, начнет рассуждать смело и с озорством (иногда преподаватели сами ищут в аудитории внимательные и заинтересованные лица и начинают читать свои лекции, частенько поглядывая на таких студентов, как бы «вдохновляясь» их доброжелательным вниманием). Если это кажется невероятным (типа того, что «чудес не бывает»), просто вспомните себя в подобных ситуациях, когда с приятным собеседником-слушателем Вы вдруг обнаруживаете, что говорите намного увереннее и даже интереснее для самого себя. Но «маленького чуда» может и не произойти, и тогда главное - не обижаться на преподавателя (как не обижается на своего «так и не разговорившегося» клиента опытный информатик. Считайте, что Вам не удалось «заинтересовать» преподавателя своим вниманием (он просто не поверил в то, что Вам действительно интересно);

- чтобы быть более «естественным» и чтобы преподаватель все-таки поверил в вашу заинтересованность его лекцией, можно использовать еще один прием. Постарайтесь молча к чему-то «придаться» в его высказываниях. И когда вы найдете слабое звено в рассуждениях преподавателя (а при желании это несложно сделать даже на лекциях признанных авторитетов), попробуйте «про себя» поспорить с преподавателем или хотя бы послушайте, не станет ли сам преподаватель «опровергать себя» (иногда опытные преподаватели сначала подбрасывают провокационные идеи, а затем как бы сами с собой спорят). В любом случае, несогласие с преподавателем - это прекрасная основа для диалога (в данном случае - для «внутреннего диалога»), который уже после лекции, на семинаре может превратиться в диалог реальный. Естественно, не следует извращать данный прием и всем своим видом показывать преподавателю, что Вы его «презираете», что он «ничтожество» и т. п. Критика (особенно критика преподавателя) должна быть конструктивной и доброжелательной. Будущему информатику вообще противопоказано «демонстративное презрение» к кому бы то ни было (с соответствующими «вытаращенными глазами» и «фыркающим ротиком»);

- если Вы в чем-то не согласны (или не понимаете) с преподавателем, то совсем не обязательно тут же перебивать его и, тем более, высказывать свои представления, даже если они и кажутся Вам верными. Перебивание преподавателя на полуслове - это верный признак невоспитанности. А вопросы следует задавать либо после занятий (для этого их надо кратко записать, чтобы не забыть), либо выбрав момент, когда преподаватель сделал хотя бы небольшую паузу, и обязательно извинившись. Неужели не приятно самому почувствовать себя воспитанным человеком, да еще на глазах у целой аудитории?

Правила конспектирования на лекциях:

- не следует пытаться записывать подряд все то, о чем говорит преподаватель. Даже если студент владеет стенографией, записывать все высказывания просто не имеет смысла: важно уловить главную мысль и основные факты;

- желательно оставлять на страницах поля для своих заметок (и делать эти заметки либо во время самой лекции, либо при подготовке к семинарам и экзаменам);

- естественно, желательно использовать при конспектировании сокращения, которые каждый может «разработать» для себя самостоятельно (лишь бы самому легко было потом разобраться с этими сокращениями);

- стараться поменьше использовать на лекциях диктофоны, поскольку потом трудно будет «декодировать» неразборчивый голос преподавателя, все равно потом придется переписывать лекцию (а с голоса очень трудно готовиться к ответственным экзаменам), наконец, диктофоны часто отвлекают преподавателя тем, что студент ничего не делает на лекции (за него, якобы «работает» техника) и обычно просто сидит, глядя на преподавателя немигающими глазами (взглядом немного скучающего «удава»), а преподаватель чувствует себя неуютно и вместо того, чтобы свободно размышлять над проблемой, читает лекцию намного хуже, чем он мог бы это сделать (и это не только наши личные впечатления: очень многие преподаватели рассказывают о подобных случаях).

Для проведения практических занятий предлагается следующая тематика, в соответствии с 9 разделом рабочей программы дисциплины:

при очной форме обучения

1. Базовая терминология и аксиоматика.
2. Общая структура системы управления.
3. Системный подход. Общая и частные теории систем.
4. Системы и закономерности их функционирования и развития.
5. Классификация систем.
6. Свойства и возможности системы
7. Понятие и определение цели.
8. Закономерности целеобразования. Методики анализа целей.
9. Функционирование систем в условиях неопределенности. Критическое состояние систем.
10. Методологические схемы синтеза систем управления.
11. Принципиальные управленческие особенности сложных организационно-экономических объектов.
12. Основные параметры анализа экономических систем.
13. Формализация и декомпозиция управленческой задачи.
14. Система методов моделирования объектов.
15. Критерий эффективности моделирования объектов.
16. Система интерпретационных технологий идентификации объектов.
17. Принципы имитационного моделирования.
18. Основные режимы функционирования управляющих систем.
19. Система интерпретации риск-менеджмента.
20. Этапы создания имитационной модели.
21. Специальные виды системного анализа.
22. Системные принципы и методы риск-менеджмента.

заочная форма обучения

1. Базовая терминология и аксиоматика.
2. Общая структура системы управления.
3. Системный подход. Общая и частные теории систем.
4. Системы и закономерности их функционирования и развития.
5. Классификация систем.

6. Свойства и возможности системы
7. Понятие и определение цели.
8. Закономерности целеобразования. Методики анализа целей.
9. Функционирование систем в условиях неопределенности. Критическое состояние систем.
10. Методологические схемы синтеза систем управления.
11. Принципиальные управленческие особенности сложных организационно-экономических объектов.
12. Основные параметры анализа экономических систем.
13. Формализация и декомпозиция управленческой задачи.
14. Система методов моделирования объектов.
15. Критерий эффективности моделирования объектов.
16. Система интерпретационных технологий идентификации объектов.
17. Принципы имитационного моделирования.
18. Основные режимы функционирования управляющих систем.
19. Система интерпретации риск-менеджмента.
20. Этапы создания имитационной модели.
21. Специальные виды системного анализа.
22. Системные принципы и методы риск-менеджмента.

Практическое занятие – это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях.

Особое внимание на практических занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий – упражнений, задач и т.п. – под руководством и контролем преподавателя.

Готовясь к практическому занятию, тема которого всегда заранее известна, студент должен освежить в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы, подобрать необходимую учебную и справочную литературу. Только это обеспечит высокую эффективность учебных занятий.

Отличительной особенностью практических занятий является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов; преподаватель, давая студентам возможность свободно высказаться по обсуждаемому вопросу, только помогает им правильно построить обсуждение. Такая учебная цель занятия требует, чтобы учащиеся были хорошо подготовлены к нему. В противном случае занятие не будет действенным и может превратиться в скучный обмен вопросами и ответами между преподавателем и студентами.

При подготовке к практическому занятию:

- проанализируйте тему занятия, подумайте о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение;
- внимательно прочитайте материал, данный преподавателем по этой теме на лекции;
- изучите рекомендованную литературу, делая при этом конспекты прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на занятии;
- постарайтесь сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументировать его обосновать;
- запишите возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на семинарском занятии получить на них ответы.

В процессе работы на практическом занятии:

- внимательно слушайте выступления других участников занятия, старайтесь соотнести, сопоставить их высказывания со своим мнением;

- активно участвуйте в обсуждении рассматриваемых вопросов, не бойтесь высказывать свое мнение, но старайтесь, чтобы оно было подкреплено убедительными доводами;

- если вы не согласны с чьим-то мнением, смело критикуйте его, но помните, что критика должна быть обоснованной и конструктивной, т.е. нести в себе какое-то конкретное предложение в качестве альтернативы;

- после семинарского занятия кратко сформулируйте окончательный правильный ответ на вопросы, которые были рассмотрены.

Практическое занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом, способствует развитию у них умения самостоятельно работать с учебной литературой и первоисточниками, освоению ими методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа студента на практическом занятии позволяет судить о том, насколько успешно и с каким желанием он осваивает материал курса.

Методические указания и рекомендации по другим видам учебной работы - по написанию контрольной работы, представлены в соответствующих изданиях. При выполнении контрольной работы следует руководствоваться специальными методическими указаниями. Эти методические указания размещены на сайте и находятся на профильных кафедрах вуза.

15. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

15.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Реализация образовательного процесса по дисциплине «Теория систем и системный анализ» осуществляется в следующих аудиториях:

1. Занятия лекционного типа - аудитория №503: 40 мест (20 столов, 40 стульев), 1 доска, 5 стендов, 1 стол преподавателя, 1 кафедра, вешалка напольная – 2 шт.

2. Для проведения практических занятий используется лаборатория для проведения практических занятий №503: 40 мест (20 столов, 40 стульев), 1 доска, 5 стендов, 1 стол преподавателя, 1 кафедра, вешалка напольная – 2 шт.

3. Для самостоятельной работы студентов используется аудитория №504: 32 места (16 столов, 32 стула), 1 доска, 4 стенда, 1 стол преподавателя, 1 кафедра, вешалка напольная – 2 шт.

4. Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации №503: 40 мест (20 столов, 40 стульев), 1 доска, 5 стендов, 1 стол преподавателя, 1 кафедра, вешалка напольная – 2 шт.

15.2 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимы следующие программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru>

2. Научная электронная библиотека elibrary.ru - http://elibrary.ru/project_authors.asp

Рабочую программу дисциплины составил:

Прокопенко ЛЛ., к.т.н, доцент кафедры экономики и управления, «Брянский институт управления и бизнеса»

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Экономика и управление»:

протокол № 1 от «27» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ /Е.А. Мукайдех

Рабочая программа дисциплины согласована и одобрена на заседании кафедры «Информатика и программное обеспечение»:

протокол № 1 от «27» августа 2020 г.
Заведующий кафедрой _____ /Т.М. Хвостенко