

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.11.1 Системный анализ в управлении

(шифр дисциплины и название в строгом соответствии
с федеральным государственным образовательным стандартом и учебным планом)

**образовательной программы
по направлению подготовки бакалавриата**

**38.03.01 «Экономика»
профиль «Финансы и кредит»**

(код и наименование направления подготовки
с указанием профиля (наименования магистерской программы)

очная

форма обучения

Составитель(и):

Евстафьева О.А., к.э.н.,
доцент кафедры экономики и
управления, социологии и
юриспруденции

Утверждено на заседании Ученого совета
университета
и Протокол № 9 от 18.05.2016 г.
и

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Системный анализ в управлении» является усвоение теоретических знания и приобретение практических навыков, связанных с видением процесса принятия решений в сложных ситуациях как систему (совокупность) составляющих элементов, что позволит при всесторонней компьютерной поддержке исключить случаи, когда принимаются решения явно ошибочные в данных условиях или выбирается альтернатива, далекая от оптимальной.

Задачи изучения дисциплины:

- a) изучение основных понятий систем и системного анализа;
- b) получение представлений о многообразии целей и критериев принятия решений и возможности многокритериального выбора;
- c) ознакомление с современными методами получения результата при решении сложных задач принятия решений;
- d) реализация возможности принятия рациональных решений в условиях неполной, нечеткой, расплывчатой информации, т.е. в тех случаях, когда приходится выбирать конкретную альтернативу при наличии неопределенности.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Системный анализ в управлении» является дисциплиной вариативной части, по выбору студентов блока Б1.

Дисциплина «Системный анализ в управлении» базируется на следующих предшествующих дисциплинах: микроэкономика, макроэкономика; экономика фирмы; менеджмент.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Системный анализ в управлении»

В результате освоения содержания дисциплины «Системный анализ в управлении» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины «Системный анализ в управлении» *студент должен знать:*

- эволюцию системных представлений;
- модели систем;
- классификации систем;
- информационные аспекты изучения системного анализа;
- роль измерений в системном анализе;
- проблемы выбора принятия решений;
- процедуры системного анализа;
- неформализуемые этапы системного анализа;
- роль системного анализа в безопасности жизнедеятельности.

После освоения дисциплины *студент должен уметь:*

• выяснять причины реальной сложности, возникающие перед обладателем проблемы;

- выработать варианты их устранения;
- отделять важное от несущественного;
- найти правильную формулировку для каждой из возникающих задач.

В ходе изучения дисциплины *студент должен владеть:*

• навыками использования возможностей различных наук и практических сфер деятельности;

- навыками организации коллективной деятельности
- опытом создания систем и решения сложных задач, улучшающих вмешательство в проблемную ситуацию.

4. Структура и содержание дисциплины «Системный анализ в управлении».

Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры	
		5	6
Аудиторные занятия (всего)	36	36	
В том числе:			
Лекции	16	16	
Семинары	20	20	
Самостоятельная работа (всего)	36	36	
В том числе:			
Курсовая работа	-	-	
Другие виды самостоятельной работы: Работа с литературой, подготовка к семинарскому занятию, выполнение тренировочных тестов, подготовка домашнего задания, подготовка к коллоквиуму.	36	36	
Вид промежуточной аттестации	-	-	
Общая трудоемкость часы	72	72	
Зачетные единицы	2	2	

Разделы дисциплины и виды занятий (в часах). Примерное распределение учебного времени

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 часа.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Общая трудоемкость	Л	ПР/СМ	Лаб.	Сам. раб	
1	Системы и закономерности их функционирования и развития	5	1	4	1	2		1	Доклады, опрос
2	Классификация систем	5	1	4	1	2		1	Доклады, опрос
3	Методы и модели теории систем	5	2	5	1	2		2	Доклады, опрос
4	Основы системного анализа	5	2	4	1	2		1	Доклады, опрос
5	Основные понятия теории неопределенности	5	3	4	1	2		1	Доклады, опрос
6	Понятие цели и	5	3	5	1	2		2	Доклады, опрос

№ п/п	Наименование раздела, темы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Общая трудоемкость	Л	ПР/СМ	Лаб.	Сам. раб	
	закономерно сти целеобразования								
7	Основы теории выбора вариантов	5	4	5	1	2		2	Доклады, опрос
8	Методики анализа целей и функций систем управления	5	4	5	1	2		2	Доклады, опрос
9	Анализ и выбор структуры системы	5	5	5	1	2		2	Доклады, опрос
10	Функционирование систем в условиях вероятностной неопределенности	5	5	4	1	2		1	Доклады, опрос
11	Функционирование систем в условиях расплывчатой неопределенности	5	6	4	1	2		1	Доклады, опрос
12	Конструктивное определение экономического анализа	5	6	5	1	2		2	Доклады, опрос
13	Факторный анализ экономических систем	5	7	7	1	4		2	Доклады, опрос
14	Методы организации сложных экспертиз	5	7	5	1	2		2	Доклады, опрос
15	Обзор методов анализа информационных ресурсов	5	8	6	2	2		2	Доклады, опрос
	Всего			72	16	20		36	

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины «Системный анализ в управлении» используются следующие методы обучения и формы организации занятий:

- лекции;
- семинары, на которых обсуждаются основные проблемы, освещенные в лекциях и сформулированные в домашних заданиях;
- письменные или устные домашние задания;
- обсуждение подготовленных студентом докладов;
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа студентов, которая включает освоение теоретического материала, подготовку к семинарским занятиям, выполнение указанных выше письменных

работ.

При реализации программы «Системный анализ в управлении» используются следующие образовательные технологии:

- разбор конкретных ситуаций в целях выработки навыков применения теории при системном анализе;
- экономические тренинги в виде «мозгового штурма»;
- внеаудиторная работа в форме обязательных консультаций и индивидуальных занятий со студентами (помощь в понимании теоретического материала, подготовка рефератов и докладов и т.д.).

По дисциплине «Системный анализ в управлении» предусмотрены следующие виды интерактивных занятий:

1. лекции с заранее запланированными ошибками – 1 час;
2. разбор конкретных ситуаций – 4 часа;
3. заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов — 13 часов.

Тематика занятий с использованием интерактивных форм

№	Наименование раздела, темы	Интерактивная форма	Часы, отводимые на интерактивные формы	
			лекции	Практические занятия
	Системы и закономерности их функционирования и развития	Заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов		1
	Классификация систем	Заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов		1
	Методы и модели теории систем	Разбор конкретных ситуаций, задач		1
		Заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов		1
	Основы системного анализа	Лекции с заранее запланированными ошибками	1	
		Заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов		2
	Основные понятия теории неопределенности	Заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов,		1
		Разбор конкретных ситуаций, задач		1
	Понятие цели и закономерности	Заслушивание и		1

	целесообразования	обсуждение подготовленных студентами докладов		
	Основы теории выбора вариантов	Заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов		1
	Методики анализа целей и функций систем управления	Заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов		1
	Анализ и выбор структуры системы	Заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов		1
	Функционирование систем в условиях вероятностной неопределенности	Заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов		1
	Функционирование систем в условиях расплывчатой неопределенности	Заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов		1
	Конструктивное определение экономического анализа			
	Факторный анализ экономических систем			
	Методы организации сложных экспертиз			
	Обзор методов анализа информационных ресурсов	Разбор конкретных ситуаций, задач		1
		Заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов		1
ИТОГО			17 часов	

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной
аттестации по итогам освоения дисциплины**

6.1. Методические указания для студентов

Темы для самостоятельного изучения

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины. Тема.	Форма самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма контроля выполнения самостоятельной работы
1	2	3	4	5
1	Нечеткое описание ситуации. Основные понятия теории нечетких множеств. Применение теории нечетких множеств.	Подготовка реферата и доклада	5	- аудиторное семинарское занятие - защита реферата
2	Вероятностное описание ситуации. Границы применимости теории вероятностей. Способы задания вероятностных характеристик случайных процессов.	Подготовка реферата и доклада	5	- аудиторное семинарское занятие - защита реферата
3	Понятие о теории организации. Моделирование человека в системах различного уровня сложности.	Подготовка реферата и доклада	5	- аудиторное семинарское занятие - защита реферата
4	Формулирование, выявление проблемы. Выявление структуры целей и построение дерева целей. Формирование критериев и оценок. Постановка задач и переход к формализуемым этапам системного анализа. Сопровождение решения.	Подготовка реферата и доклада	5	- аудиторное семинарское занятие - защита реферата
5	Задачи классификации (поддержки принятия решений) в условиях вероятностной неопределенности, метод деревьев решений	Подготовка реферата и доклада	4	- аудиторное семинарское занятие - защита реферата

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Анфилатов, В.С. Системный анализ в управлении: учебник. / В.С. Анфилатов, - М.: ФиС, 2010
2. Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ: учебник. / В.Н. Волкова- М.: Юрайт, 2012
3. Дрогобыцкий, И.Н. Системный анализ в экономике: учеб.пос. / И.Н. Дрогобыцкий. - М.: ФиС, 2008.

6.2. Оценочные средства

Примерные тестовые задания по дисциплине (все разделы).

1. Системы в которых со временем происходят изменения называются:
 - А) Матричными
 - Б) Статистическими
 - В) Динамическими
 - Г) Линейными
2. Социально экономические системы подразделяются на:
 - А) Отраслевые, региональные, межотраслевые и межрегиональные
 - Б) Экономико-политические, демографические и экологические
 - В) Техничко-экономические, экологические и социальные
 - Г) Все ответы не верны
3. Свойством организованной сложной системы не является:
 - А) Наличие функционально разных, но взаимосвязанных частей
 - Б) Части организованны, но не получают информацию извне
 - В) Упорядоченность элементов
 - Г) Непрерывно реализуемая способность получать извне информацию и использовать ее для поддержки упорядоченности
4. Свойство системы сохранять при заданном окружении в течении заданного времени некоторый набор свойств и особенностей, определяющих специфику данной системы это:
 - А) Чувствительность
 - Б) Цельность
 - В) Устойчивость
 - Г) Эффективность
5. Верным утверждением является:
 - А) Цель не всегда возникает уже структурированной, обычно она дается в общей формулировке
 - Б) Цель не зависит от внешних и внутренних факторов
 - В) Организованная система обладает свойством функционально разных, не взаимосвязанных систем
 - Г) Все утверждения верны
6. Каждый из элементов связан с несколькими другими элементами в:
 - А) Скелетной структуре
 - Б) Сетевой структуре
 - В) Центральной структуре

Г) Смешанной структуре

7. Изменение структуры которая обеспечивает согласованное поведение и функционирование системы, обеспечивающие согласованное поведение системы благодаря наличию внутренних связей и связей внешней среды это

А) Организация

Б) Самоорганизация

В) Эволюция системы

Г) Стабильность

8. ИДМ - это

А) Информационно диагностическое моделирование

Б) Имитационное динамическое моделирование

В) Имитационное диагностическое моделирование

Г) Информационно динамическое моделирование

9. ИДМ не должна:

А) Отражать любую интересующую связь

Б) Иметь сложную математическую формулу

В) Использовать терминологию адекватную языку экономики и производства

Г) Охватывать большое число переменных

10. Рассмотрение объекта через определение выполняемых им функций без рассмотрения его внутренней структуры это:

А) Механистический подход

Б) Функциональный подход

В) Структурный подход

Г) Системный подход

Примерный перечень вопросов к зачету

- Системность как всеобщее свойство материи.
- Теория множеств как язык системных представлений. Признаки систем.
- Понятие состояния системы. Классификация систем по различным признакам.
- Понятие анализа и синтеза. Система и ее свойства.
- Типы измерительных шкал.
- Виды моделей цели. Закономерности целеобразования.
- Функции и структура системы.
- Понятие управляемости, достижимости и наблюдаемости.

- Элементы теории адаптивных систем; самоорганизующиеся системы.
- Анализ и выбор на графах.
- Методы построения структуры системы.
- Моделирование и модели.
- Понятие системы. Искусственные и естественные системы.
- Большие и сложные системы.
- Информация как свойство материи. Энтропия. Количество информации.
- Вероятностное описание ситуаций.
- Задачи выбора. Критериальный выбор.
- Выбор в условиях неопределенности.
- Анализ и синтез в системных исследованиях.
- Модель как средство экономического анализа.
- Факторный анализ экономических систем.
- Скалярная и векторная оптимизация. Принцип максимума Понтрягина.
- Принцип оптимальности Беллмана.
- Имитационное моделирование.
- Экспертный анализ. Организация групповой экспертизы.
- Методов анализа информационных ресурсов в организационных системах.
- Методы сетевого планирования.
- Методы управления.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля знаний студентов с учетом их самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины

1. В чем заключается роль системных представлений в практической деятельности?
2. Охарактеризуйте историю развития системных представлений.
3. Охарактеризуйте понятия «системный анализ» и «системный подход». В чем заключаются принципы системного подхода?
4. В чем заключаются особенности математического аппарата, используемого в системном анализе?
5. Определите понятие "система" и поясните развитие системных представлений на примере изменения этого понятия.
6. Перечислите основные признаки системы.
7. Охарактеризуйте схематическое представление системы.
8. Как осуществляется взаимодействие системы и среды?
9. Приведите примеры изменения понятия система с развитием системных

представлений об объекте анализа.

10. Определите следующие понятия, характеризующие строение и функционирование систем: связи, цель, структура, их взаимосвязь. Приведите примеры.
11. Дайте определения понятий: внешняя среда, иадсистема, подведомственные системы, система в целом. Поясните их взаимосвязь Приведите примеры.
12. Объясните смысл системных понятий: состояние, поведение, равновесие, устойчивость, развитие систем. Поясните их взаимосвязь. Приведите примеры.
13. Какие основные свойства больших организационно-технических систем Вы знаете и как они классифицируются по группам? Приведите примеры свойств систем каждой труппы.
14. Какие общие свойства, характеризующие тип систем Вы знаете? Приведите примеры.
15. Какие структурные свойства систем Вы знаете и что они характеризуют? Приведите примеры.
16. Какие динамические свойства систем Вы знаете и что они характеризуют? Приведите примеры.
17. Какие свойства систем, характеризующие описание и управление Вы знаете и что они определяют? Приведите примеры.
18. Какими методами могут быть получены оценки системных свойств организационно-технических систем? В чем заключаются эти методы? Приведите примеры.
19. Какие виды и формы представления структур Вы знаете и в чем они заключаются?
20. Что представляет собой иерархическая структура? Какие связи используются в иерархических структурах и чем они характеризуются? Приведите примеры.
21. Какие структуры являются многоуровневыми иерархическими? В чем заключаются особенности этих структур? Приведите примеры.
22. В чем заключаются особенности матричных структур? Где они используются? Приведите примеры.
23. Какие структуры являются смешанными иерархическими с вертикальными и горизонтальными связями?
24. Когда применяются структуры с произвольными связями и в чем заключаются их особенности?

Контрольные задания для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

- Проводятся на основании тестирования.
- Итоговое тестирование включает тестовые задания по всем разделам дисциплины.

Балльно-рейтинговая система оценки.

Текущие оценки (результаты) выставляются по 100 балльной шкале.

Итоговый результат рассчитывается как среднее от текущих результатов с присвоением веса по формуле:

$$ИР=0,2*(Д+АУ)+0,1*П+0,5*Т$$

ФИО	Доклады*	Активное участие**	Посещаемость***	Тест	Итоговый результат

Доклады* - при оценивании учитываются актуальность, степень раскрытия, самостоятельность суждений и др.

Активное участие** - подразумевает оценку за участие в обсуждениях на семинара.

Посещаемость*** - в процентах от часов по плану.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Системный анализ в управлении»

Основная литература

1. Дрогобыцкий, И.Н. Системный анализ в экономике: учеб.пос. / И.Н. Дрогобыцкий. - М.: ФиС, 2008

Дополнительная литература

1. Анфилатов, В.С. Системный анализ в управлении: учебник. / В.С. Анфилатов, - М.: ФиС, 2010
2. Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ: учебник. / В.Н. Волкова- М.: Юрайт, 2012

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Системный анализ в управлении»

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

- мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная);
- мультимедийное оборудование (проектор, экран).