

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
учетно-финансового факультета
Костюкова Елена Ивановна

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.04 Системный анализ

38.04.01 Экономика

Аудит и финансовый консалтинг

магистр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Системное мышление» является подготовка студентов к использованию основ системного мышления при поиске, обработке и анализе информации в процессе профессиональной деятельности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять знания (на продвинутом уровне) фундаментальной экономической науки при решении практических и (или) исследовательских задач;	ОПК-1.1 Выбирает наиболее подходящую теоретическую модель для решения практической или исследовательской задачи экономической направленности и обосновывает свой выбор	знает умеет владеет навыками
ОПК-2 Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях;	ОПК-2.1 Владеет современными методами экономического анализа, эконометрики для решения теоретических и прикладных задач	знает умеет владеет навыками
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	знает Методы системного анализа проблемной ситуации умеет Анализировать проблемные ситуации с точки зрения системного анализа: выявление компонентов и элементов, связей и зависимостей между ними владеет навыками Навыками проведения анализа ситуации, основываясь на принципах системного мышления

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системный анализ» является дисциплиной обязательной части программы. Изучение дисциплины осуществляется в 1 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Системный анализ» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Освоение дисциплины «Системный анализ» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Практика по профилю профессиональной деятельности

Управление проектами

Аудит эффективности

Эконометрика (продвинутый уровень)

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
 Преддипломная практика

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Системный анализ» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	108/3	10	26		72		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2	4				

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
1	108/3			0.12			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела (этапа) практики	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Системный анализ									
1.1.	Категориальные основы системного мышления	1	4	2	2		8	Устный опрос, Эссе		
1.2.	Основы теории систем	1	5	1	4		6	Устный опрос, Реферат		
1.3.	Контрольная работа № 1	1	2		2		8	КТ 1	Контрольная работа	
1.4.	Системные закономерности	1	4	2	2		8	Устный опрос, Эссе		
1.5.	Принципы системного мышления	1	5	1	4		6	Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи		

1.6.	Контрольная работа № 2	1	2		2		8	КТ 2	Контрольная работа	
1.7.	Системное моделирование	1	5	1	4		6		Устный опрос, Реферат	
1.8.	Системное мышление в прогнозировании и принятии решений	1	4	2	2		8		Устный опрос, Эссе	
1.9.	Системная схема проекта	1	3	1	2		6		Устный опрос, Кейс-задача	
1.10.	Контрольная работа № 3	1	2		2		8	КТ 3	Контрольная работа	
	Промежуточная аттестация	За								
	Итого		108	10	26		72			
	Итого		108	10	26		72			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Категориальные основы системного мышления	Категориальные основы системного мышления	2/2
Основы теории систем	Основы теории систем	1/-
Системные закономерности	Системные закономерности	2/-
Принципы системного мышления	Принципы системного мышления	1/-
Системное моделирование	Системное моделирование	1/-
Системное мышление в прогнозировании и принятии решений	Системное мышление в прогнозировании и принятии решений	2/-
Системная схема проекта	Системная схема проекта	1/-
Итого		10

5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Категориальные основы системного мышления	Категориальные основы системного мышления	Пр	2/2/-
Основы теории систем	Основы теории систем	Пр	4/2/-
Контрольная работа	Контрольная работа № 1	Пр	2/-/-

№ 1			
Системные закономерности	Системные закономерности	Пр	2/-/-
Принципы системного мышления	Принципы системного мышления	Пр	4/-/-
Контрольная работа № 2	Контрольная работа № 2	Пр	2/-/-
Системное моделирование	Системное моделирование	Пр	4/-/-
Системное мышление в прогнозировании и принятии решений	Системное мышление в прогнозировании и принятии решений	Пр	2/-/-
Системная схема проекта	Системная схема проекта	Пр	2/-/-
Контрольная работа № 3	Контрольная работа № 3	Пр	2/-/-

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы самостоятельной работы	к текущему контролю
Категориальные основы системного мышления	8
Основы теории систем	6
Контрольная работа № 1	8
Системные закономерности	8
Принципы системного мышления	6

Контрольная работа № 2	8
Системное моделирование	6
Системное мышление в прогнозировании и принятии решений	8
Системная схема проекта	6
Контрольная работа № 3	8

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Системный анализ» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Системный анализ».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Системный анализ».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Системный анализ».
4. Методические рекомендации по выполнению письменных работ (контрольная работа).
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Категориальные основы системного мышления			
2	Основы теории систем			
3	Контрольная работа № 1			
4	Системные закономерности			
5	Принципы системного мышления			
6	Контрольная работа № 2			
7	Системное моделирование			
8	Системное мышление в прогнозировании и принятии решений			
9	Системная схема проекта			
10	Контрольная работа № 3			

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Системный анализ»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
ОПК-1.1:Выбирает наиболее подходящую теоретическую модель для решения	Ознакомительная практика	x			
	Практика по профилю профессиональной деятельности		x		

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
практической или исследовательской задачи экономической направленности и обосновывает свой выбор	Преддипломная практика				x
ОПК-2.1: Владеет современными методами экономического анализа, эконометрики для решения теоретических и прикладных задач	Ознакомительная практика	x			
	Практика по профилю профессиональной деятельности		x		
	Преддипломная практика				x
	Эконометрика (продвинутый уровень)			x	
УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Практика по профилю профессиональной деятельности		x		
	Преддипломная практика				x

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Системный анализ» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Системный анализ» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
1 семестр		
КТ 1	Контрольная работа	0
КТ 2	Контрольная работа	0
КТ 3	Контрольная работа	0

Сумма баллов по итогам текущего контроля			0
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			70
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
1 семестр			
КТ 1	Контрольная работа	0	
КТ 2	Контрольная работа	0	
КТ 3	Контрольная работа	0	

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Системный анализ» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Системный анализ»

Типовые контрольные работы для студентов очной формы обучения

Контрольная точка № 1 (темы 1-2)

Теоретический вопрос (оценка знаний):
Классификация систем (5 баллов).

Кейс-задача (оценка умений):
Ознакомьтесь с ситуациями и решите их (7 баллов)

1. Как увеличить скорость закипания воды с помощью кипятильника. Используйте имеющиеся полевые и вещественные ресурсы – то, что уже имеется в системе. Это означает, что вблизи кипятильника вода практически мгновенно начинает закипать. Пузырьки, которые образуются у спирали – хорошая теплоизоляция. И дальше это тепло в воду попасть не может. И даже если эти пузырьки отрываются, на их месте мгновенно появляются новые. Это одеяло из пузырьков сильно препятствует нагреву воды. Если удастся это одеяло убрать или пошевелить, то

удастся нагревать воду и на 5 %, и в два раза быстрее.

2. В комнате горело 50 свечей, 20 из них задули. Сколько останется?

3. На край стола поставили жестяную банку, плотно закрытую крышкой, так, что 2/3 банки свисало со стола. Через некоторое время банка упала. Что было в банке?

4. Один поезд едет из Москвы в С.-Петербург с опозданием 10 минут, а другой – из С.-Петербурга в Москву с опозданием 20 минут. Какой из этих поездов будет ближе к Москве, когда они встретятся?

5. С какой скоростью должна бежать собака, чтобы не слышать звона сковородки, привязанной к ее хвосту?

Эссе (оценка навыков):

Составьте эссе на предложенную тему (8 баллов)

Взаимосвязи окружающих предметов, событий и явлений

Контрольная точка № 2 (темы 3-4)

Теоретический вопрос (оценка знаний):

Инструменты системного мышления определение (5 баллов).

Кейс-задача (оценка умений):

Три ученика, Саша, Коля и Вова, прогуляли информатику. Когда их спросили, кому пришла в голову эта идея, они ответили следующее:

Саша: «Я никогда не призывал к прогулу, это была идея Коли».

Коля: «Я никогда не предложил бы это первым, во всем виноват Вова».

Вова: «Эта идея пришла в голову Коле. Я просто пошел за компанию».

Внутренним чутьем учитель почувствовал, что один ученик говорит правду, второй говорит правду только наполовину, а третий – лжет. Кто из учеников был инициатором прогула? Ответ дайте в виде первой буквы имени.

На одной улице стоят в ряд 4 дома, в которых живут 4 человека: Семен, Николай, Артур и Роман. Известно, что каждый из них владеет ровно одной из следующих профессий: Врач, Художник, Егерь и Тренер, но неизвестно, кто какой и неизвестно, кто в каком доме живет. Однако, известно, что:

(1) Художник живет рядом с Тренером

(2) Врач живет рядом с Художником

(3) Егерь живет левее Врача

(4) Тренер живет не рядом с Егерем

(5) Художник живет правее Семена

(6) Роман – не Тренер

(7) Семен живет рядом с Николаем

(8) Артур живет не рядом с Романом

Выясните, кто какой профессии, и кто где живет, и дайте ответ в виде заглавных букв имени людей, в порядке слева направо. Например, если бы в домах жили (слева направо) Константин, Тарас, Руслан и Олег, ответ был бы: КТРО.

Эссе (оценка навыков):

Составьте эссе на предложенную тему (8 баллов)

Применение системного мышления в анализе рабочих ситуаций и определении причин сложившейся ситуации

Контрольная точка № 3 (темы 5-7)

Теоретический вопрос (оценка знаний):

Проблемы и задачи системного моделирования. (5 баллов).

Кейс-задача (оценка умений):

Ознакомьтесь с ситуацией и ответьте на вопросы (7 баллов)

В начале 1980 года было проведено в министерстве совещание по проблеме создания АСУ «Рудник» с участием всех сторон, в том числе и «общественного КБ» и было принято решение – работы прекратить. Штат службы АСУ был распущен, часть аппаратуры демонтирована, в истории была поставлена точка. По неофициальным данным, экономике страны был нанесен ущерб в размере 11 млн. руб., а в спектре работ по автоматизации диспетчерского управления транспортом на подземных рудниках активность НИОКР резко упала. До настоящего времени, несмотря на прогресс в области и вычислительной техники и средств связи и экономическую целесообразность, АСУ подземным транспортом не существуют.

Контрольные вопросы:

Каковы на Ваш взгляд причины провала проекта «АСУ «Рудник»?

Что и как необходимо было бы изменить, чтобы проект АСУ «Рудник» состоялся?

Почему новые решения (сейсмоакустический уровнемер, программное обеспечение «АСУ без датчиков») нашли энтузиасты – «неспециалисты», причем в «неслужебное» время?

Эссе (оценка навыков):

Составьте эссе на предложенную тему (8 баллов)

Применение системного мышления в принятии решений в стандартных ситуациях

Примерная тематика рефератов:

Тема 2. Основы теории систем

1. Понятие «теория систем»
2. Классификация систем
3. Классификация связей

Тема 5. Системное моделирование

1. Сущность системного моделирования
2. Проблемы и задачи системного моделирования

Примерная тематика эссе:

Тема 1. Категориальные основы системного мышления

1. Сущность системного мышления
2. Основные понятия системного мышления

Тема 3. Системные закономерности

1. Сущность системных показателей
2. Закономерности целостности и аддитивности
3. Закономерности целеобразования
4. Закономерности иерархической упорядоченности
5. Закономерности осуществимости систем
6. Закономерности развития систем

Тема 6. Системное мышление в прогнозировании и принятии решений

1. Системное мышление и его виды
2. Правила для принятия решения

Вопросы для устного опроса:

Тема 1. Категориальные основы системного мышления

- 1.Сущность системного мышления
- 2.Основные понятия системного мышления

Тема 2. Основы теории систем

- 1.Понятие «теория систем»
2. Классификация систем
- 3.Классификация связей

Тема 3. Системные закономерности

- 1.Сущность системных показателей
- 2.Закономерности целостности и аддитивности
- 3.Закономерности целеобразования
- 4.Закономерности иерархической упорядоченности
- 5.Закономерности осуществимости систем
- 6.Закономерности развития систем

Тема 4. Принципы системного мышления

- 1.Принципы системного мышления
- 2.Инструменты системного мышления

Тема 5. Системное моделирование

- 1.Сущность системного моделирования
- 2.Проблемы и задачи системного моделирования

Тема 6. Системное мышление в прогнозировании и принятии решений

- 1.Системное мышление и его виды
- 2.Правила для принятия решения

Тема 7. Системная схема проекта

- 1.Системная схема проекта
- 2.Основной жизненный цикл проекта
- 3.Области интересов схемы проектов

Примерные кейс-задачи:

Тема 1. Категориальные основы системного мышления

Кейс-задача 1.

На кольцевой трассе автогонок расположены 4 препятствия («болото», «трамплин», «крутой поворот», «скользящая дорога»). В судейском протоколе 4 этапа обозначены буквами А, Б, В, Г. Известно, что этап Б расположен между этапом А и «крутым поворотом». Этап В – это не «крутой поворот» и не «скользящая дорога». Он расположен между этапами «трамплин» и Г. Установите соответствие между этапами.

В ответ запишите, какими буквами в судейском протоколе обозначены соответственно этапы «болото», «трамплин», «крутой поворот», «скользящая дорога». (Например, если этап «болото» обозначен буквой А, этап «трамплин» – буквой Б, этап «крутой поворот» – В, а этап «скользящая дорога» – Г, то в ответ нужно записать АБВГ).

Кейс-задача 2.

Три ученика, Саша, Коля и Вова, прогуляли информатику. Когда их спросили, кому пришла в голову эта идея, они ответили следующее:

Саша: «Я никогда не призывал к прогулу, это была идея Коли».

Коля: «Я никогда не предложил бы это первым, во всем виноват Вова».

Вова: «Эта идея пришла в голову Коле. Я просто пошел за компанию».

Внутренним чутьем учитель почувствовал, что двое учеников говорят правду наполовину, а один – лжет. Кто из учеников был инициатором прогула? Ответ дайте в виде первой буквы имени.

Кейс-задача 3.

На одной улице стоят в ряд 4 дома, в каждом из них живет по одному человеку. Их зовут

Василий, Семен, Геннадий и Иван. Известно, что все они имеют разные профессии: скрипач, столяр, охотник и врач. Известно, что

- (1) Столяр живет правее охотника.
- (2) Врач живет левее охотника.
- (3) Скрипач живет с краю.
- (4) Скрипач живет рядом с врачом.
- (5) Семен не скрипач и не живет рядом со скрипачом.
- (6) Иван живет рядом с охотником.
- (7) Василий живет правее врача.
- (8) Василий живет через дом от Ивана.

Определите, кто где живет, и запишите начальные буквы имен жильцов всех домов слева направо. Например, если бы в домах жили (слева направо) Кирилл, Олег, Мефодий и Пафнутий, ответ был бы КОМП.

Примерная тематика рефератов:

Тема 2. Основы теории систем

1. Понятие «теория систем»
2. Классификация систем
3. Классификация связей

Тема 5. Системное моделирование

1. Сущность системного моделирования
2. Проблемы и задачи системного моделирования

Примерная тематика эссе:

Тема 1. Категориальные основы системного мышления

1. Сущность системного мышления
2. Основные понятия системного мышления

Тема 3. Системные закономерности

1. Сущность системных показателей
2. Закономерности целостности и аддитивности
3. Закономерности целеобразования
4. Закономерности иерархической упорядоченности
5. Закономерности осуществимости систем
6. Закономерности развития систем

Тема 6. Системное мышление в прогнозировании и принятии решений

1. Системное мышление и его виды
2. Правила для принятия решения

Типовые контрольные работы для студентов очной формы обучения

Контрольная точка № 1 (темы 1-2)

Теоретический вопрос (оценка знаний):

Классификация систем (5 баллов).

Кейс-задача (оценка умений):

Ознакомьтесь с ситуациями и решите их (7 баллов)

1. Как увеличить скорость закипания воды с помощью кипяtilьника. Используйте имеющиеся полевые и вещественные ресурсы – то, что уже имеется в системе. Это означает, что вблизи кипяtilьника вода практически мгновенно начинает закипать. Пузырьки, которые

образуются у спирали – хорошая теплоизоляция. И дальше это тепло в воду попасть не может. И даже если эти пузырьки отрываются, на их месте мгновенно появляются новые. Это одеяло из пузырьков сильно препятствует нагреву воды. Если удастся это одеяло убрать или пошевелить, то удастся нагревать воду и на 5 %, и в два раза быстрее.

2. В комнате горело 50 свечей, 20 из них задули. Сколько останется?

3. На край стола поставили жестяную банку, плотно закрытую крышкой, так, что 2/3 банки свисало со стола. Через некоторое время банка упала. Что было в банке?

4. Один поезд едет из Москвы в С.-Петербург с опозданием 10 минут, а другой – из С.-Петербурга в Москву с опозданием 20 минут. Какой из этих поездов будет ближе к Москве, когда они встретятся?

5. С какой скоростью должна бежать собака, чтобы не слышать звона сковородки, привязанной к ее хвосту?

Эссе (оценка навыков):

Составьте эссе на предложенную тему (8 баллов)

Взаимосвязи окружающих предметов, событий и явлений

Контрольная точка № 2 (темы 3-4)

Теоретический вопрос (оценка знаний):

Инструменты системного мышления определение (5 баллов).

Кейс-задача (оценка умений):

Три ученика, Саша, Коля и Вова, прогуляли информатику. Когда их спросили, кому пришла в голову эта идея, они ответили следующее:

Саша: «Я никогда не призывал к прогулу, это была идея Коли».

Коля: «Я никогда не предложил бы это первым, во всем виноват Вова».

Вова: «Эта идея пришла в голову Коле. Я просто пошел за компанию».

Внутренним чутьем учитель почувствовал, что один ученик говорит правду, второй говорит правду только наполовину, а третий – лжет. Кто из учеников был инициатором прогула? Ответ дайте в виде первой буквы имени.

На одной улице стоят в ряд 4 дома, в которых живут 4 человека: Семен, Николай, Артур и Роман. Известно, что каждый из них владеет ровно одной из следующих профессий: Врач, Художник, Егерь и Тренер, но неизвестно, кто какой и неизвестно, кто в каком доме живет. Однако, известно, что:

(1) Художник живет рядом с Тренером

(2) Врач живет рядом с Художником

(3) Егерь живет левее Врача

(4) Тренер живет не рядом с Егерем

(5) Художник живет правее Семена

(6) Роман – не Тренер

(7) Семен живет рядом с Николаем

(8) Артур живет не рядом с Романом

Выясните, кто какой профессии, и кто где живет, и дайте ответ в виде заглавных букв имени людей, в порядке слева направо. Например, если бы в домах жили (слева направо) Константин, Тарас, Руслан и Олег, ответ был бы: КТРО.

Эссе (оценка навыков):

Составьте эссе на предложенную тему (8 баллов)

Применение системного мышления в анализе рабочих ситуаций и определении

причин сложившейся ситуации

Контрольная точка № 3 (темы 5-7)

Теоретический вопрос (оценка знаний):

Проблемы и задачи системного моделирования. (5 баллов).

Кейс-задача (оценка умений):

Ознакомьтесь с ситуацией и ответьте на вопросы (7 баллов)

В начале 1980 года было проведено в министерстве совещание по проблеме создания АСУ «Рудник» с участием всех сторон, в том числе и «общественного КБ» и было принято решение – работы прекратить. Штат службы АСУ был распущен, часть аппаратуры демонтирована, в истории была поставлена точка. По неофициальным данным, экономике страны был нанесен ущерб в размере 11 млн. руб., а в спектре работ по автоматизации диспетчерского управления транспортом на подземных рудниках активность НИОКР резко упала. До настоящего времени, несмотря на прогресс в области и вычислительной техники и средств связи и экономическую целесообразность, АСУ подземным транспортом не существуют.

Контрольные вопросы:

Каковы на Ваш взгляд причины провала проекта «АСУ «Рудник»?

Что и как необходимо было бы изменить, чтобы проект АСУ «Рудник» состоялся?

Почему новые решения (сейсмоакустический уровнемер, программное обеспечение «АСУ без датчиков») нашли энтузиасты – «неспециалисты», причем в «неслужебное» время?

Эссе (оценка навыков):

Составьте эссе на предложенную тему (8 баллов)

Применение системного мышления в принятии решений в стандартных ситуациях

Вопросы и задания к зачету

Теоретические вопросы

1. Понятие системного мышления.
2. Взаимосвязи окружающих предметов, событий и явлений
3. Системное мышление – как основа для анализа данных, анализа событий, принятия решений и планирования.
4. Процесс принятия решений
5. Принятие решений в стандартных и нестандартных ситуациях
6. Преимущество решений на основе системного мышления перед интуитивными решениями
7. Понятие системы и виды взаимосвязей.
8. Характеристики систем.
9. Виды связей
10. Цели применения системного мышления.
11. Инструменты системного мышления
12. Прогнозирование последствий и оценка выработанных решений
13. Применение системного мышления в анализе рабочих ситуаций и определении причин сложившейся ситуации
14. Применение системного мышления при прогнозировании и принятии решений
15. Применение системного мышления в принятии решений в стандартных ситуациях
16. Закономерности целостности и аддитивности
17. Закономерности целеобразования
18. Закономерности иерархической упорядоченности
19. Закономерности осуществимости систем
20. Закономерности развития систем
21. Системная схема проекта
22. Основной жизненный цикл проекта
23. Области интересов схемы проектов

24. Сущность системных показателей

Кейс-задачи

Задание 1. (Прочитайте и решите задачу)

Как закрепить свечку на стенке. Есть свечка, она толстая. Ее надо закрепить на вертикальной деревянной стене в вертикальном положении. Для этого в вашем распоряжении для этого есть только молоток и коробочка с гвоздями. Спичек нет, других инструментов нет. На пол ставить нельзя, ее надо закрепить на высоте человеческого роста. Гвоздики маленькие, свечка толстая, поэтому сразу отсекаем предложение набить гвоздиков в стенку и наколоть свечу, держаться не будет. Различные предложения: наколоть свечку; тереть так, чтоб гвозди нагрелись; выбить молоточком в стенке ямочку...

Задание 2. (Прочитайте и решите задачу)

Эдисон давал ее при приеме на работу. Сам Эдисон говорил, что только один человек ни в одном тесте не продемонстрировал никакой психологической инерции – Никола Тесла. Все остальные, включая Эйнштейна, очень даже попадались на эти задачки. Представьте себе, что вы находитесь на необитаемом песчаном острове без всякой растительности, и вам надо ощутимо сдвинуть с места скалу весом полторы тонны длиной 5 метра и высотой 3 метра. Как это сделать, если учесть, что у вас нет никаких подручных средств, ни лопаты, ничего подобного. Нет, не надо двигать остров. Задача на психологическую инерцию параметров.

Задание 3. (Прочитайте и решите задачу)

Вы ведете машину. Свирепствует буря. Когда Вы проезжаете мимо автобусной остановки, то видите, что там три человека ждут автобуса:

1 Старушка, которая выглядит так, будто она вот-вот умрёт.

2 Ваш старый друг, который когда-то спас Вам жизнь.

3 Ваш идеал спутника жизни (а Вы по условию задачи одиноки) – женщина Вашей мечты (если Вы мужчина) или мужчина Вашей мечты (если Вы – женщина).

Вы можете взять с собой только ОДНОГО пассажира. Как решить эту задачу с наибольшей пользой для всех участников?

Как быть? Какой вид ПИ превалирует в задаче?

Задание 4. (Прочитайте и решите задачу)

История произошла с заслуженным изобретателем из г. Магнитогорска М.И. Шараповым.

На одном заводе, в системе сброса отходов по трубам транспортировались кислотосодержащие отходы. Требовалось найти средство от износа трубы по которой транспортировались кислотосодержащие отходы. Проходило несколько недель и трубы надо было уже менять, кислота проедала самые толстые стенки. Завод нес большие убытки. Институты разрабатывали различные покрытия, но они не спасали дело. Как быть?

Задание 5. (Прочитайте и решите задачу)

Стационарные морские буровые установки представляют платформу, которая стоит на трех или четырех опорах–сваях. Опоры закреплены на дне моря. Платформа высоко поднята над уровнем моря. На ней находятся буровые станки, дизельные и компрессорные установки, каюты для обслуживающего персонала и все необходимые устройства. Летом установки работают нормально. А зимой возникают проблемы. Главная из них – обрастание платформы и ее опор льдом. Холодные морские волны образуют на опорах многотонные ледяные глыбы, которые приходится ежедневно сбивать. Как быть?

В данном разделе РПД приведены типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости студентов. Полный перечень заданий содержится в учебно-методическом комплексе по дисциплине «Системное мышление», который размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступен для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1		

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Специфика изучения дисциплины «Системное мышление» обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке специалиста и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Практические занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по утвержденной преподавателем теме, подготовиться к собеседованию, контрольной работе;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов очной и заочной формы является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на практических занятиях, выполнения контрольных работ, написания технологических диктантов и тестового контроля по теоретическому курсу дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система
3. Аппаратно-программный комплекс «ARGUS-KARYO» -

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Аппаратно-программный комплекс «ARGUS-KARYO» -

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Э-160	Специализированная мебель на 180 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., проектор Panasonic EX620 X6A – 1 шт., интерактивная доска SMART Board 690 – 1 шт., трибуна для лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., мониторы - 3 шт., плазменная панель - 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Э-160	специализированная мебель на 195 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., проектор Panasonic PT-EX 610-1 шт., трибуна для лектора – 1 шт., микрофон – 3 шт., телевизор Pioneer – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов и индивидуальных и групповых консультаций:		
	2. Учебная аудитория № Читальный зал научной библиотеки	Читальный зал научной библиотеки	Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1 шт., принтер – 1 шт., цветной принтер – 1 шт., копировальный аппарат – 1 шт., сканер – 1 шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации		
---	--	--	--

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Системный анализ» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 38.04.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 939).

Автор (ы)

_____ Профессор , Доктор экономических наук Байдаков
Андрей Николаевич

Рецензенты

_____ Доцент , Кандидат экономических наук Луговской
Сергей Иванович

_____ Доцент , Кандидат экономических наук Тенищев
Александр Владимирович

Рабочая программа дисциплины «Системный анализ» рассмотрена на заседании Кафедры менеджмента и управленческих технологий протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 38.04.01 Экономика

Заведующий кафедрой _____ Лисова Ольга Михайловна

Рабочая программа дисциплины «Системный анализ» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Учетно-финансовый факультет протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 38.04.01 Экономика

Руководитель ОП _____