

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Максим Александрович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21  
Уникальный программный ключ:  
8873f497f100e792ae8c97c0438ef05c818d13410

Приложение  
к рабочей программе дисциплины

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Системный анализ в управлении производством**

---

*(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность

**38.03.02 Менеджмент**

---

*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация

**Логистика**

---

*(наименование)*

## Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

## 1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: **зачет**

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

код компетенции	определение компетенции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы(семестр_5)
ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Обучающийся знает: методы и приемы теории и практики системного исследования объектов анализа различной природы	Вопросы (№ 1-31)
	Обучающийся умеет: анализировать и оценивать влияние экономических, социально-значимых проблем и процессов, происходящих в обществе в различных сферах деятельности, на производство как систему	Задания (№ 1-4)
	Обучающийся владеет: методы и приемы теории и практики системного исследования объектов анализа различной природы	Задания (№ 5-12)

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций**

**2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата**

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Обучающийся знает: методы и приемы теории и практики системного исследования объектов анализа различной природы

**ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ**

1. Метод тренировки мышления, нацеленный на открытие новых идей и достижение согласия группы людей на основе интуитивного мышления – это
  - а) метод типа сценариев
  - б) морфологический метод
  - в) метод типа «мозговой атаки»
  - г) метод ситуационного управления
2. Преимущественно качественное описание возможных вариантов развития исследуемого объекта при различных сочетаниях определенных условий – это
  - а) метод типа сценариев
  - б) морфологический метод
  - в) метод типа «мозговой атаки»
  - г) метод ситуационного управления
3. Процесс формирования целенаправленного поведения системы посредством информационных воздействий, вырабатываемых человеком (группой людей) или устройством – это
  - а) ранжирование
  - б) управление
  - в) самоорганизация
  - г) прогнозирование
4. Процедура упорядочения объектов, выполняемая экспертом – это
  - а) ранжирование
  - б) парное сравнение
  - в) непосредственная оценка
  - г) метод Черчмена-Акоффа
5. К методам экспертных оценок относятся:
  - а) ранжирование
  - б) парное сравнение
  - в) множественные сравнения
  - г) метод Черчмена-Акоффа
  - д) непосредственная оценка
  - е) метод Терстоуна
6. Процедура установления предпочтения объектов при сравнении всех возможных пар – это
  - а) ранжирование
  - б) парное сравнение
  - в) множественные сравнения
  - г) непосредственная оценка
7. Процедура последовательного предъявления экспертам трех и более объектов исследования – это

- а) парное сравнение
  - б) ранжирование
  - в) непосредственная оценка
  - г) множественные сравнения
8. Присвоение объектам числовых значений в шкале интервалов – это
- а) парное сравнение
  - б) ранжирование
  - в) непосредственная оценка
  - г) множественные сравнения
9. Последовательная корректировка оценок альтернатив, указанных экспертами – это
- а) метод Терстоуна
  - б) метод Черчмена-Акоффа
  - в) метод фон Неймана-Моргенштерна
  - г) метод типа «Дельфи»
10. Графическое изображение последовательности решений и состояний среды с указанием соответствующих вероятностей и выигрышей для любой комбинации альтернатив и состояний среды – это
- а) «матрица-ящик»
  - б) дерево функций
  - в) дерево решений
  - г) дерево целей
11. Граф, полученный путем разделения общей цели на подцели, а их – на новые подцели, функции и т.д. – это
- а) «матрица-ящик»
  - б) дерево функций
  - в) дерево решений
  - г) дерево целей
12. Сумма свойств целого (системы) превышает «арифметическую» сумму свойств элементов в отдельности, вошедших в состав целого – это
- а) эмерджентность
  - б) закон синергии
  - в) неопределенность
13. Пусть объект исследования описывается не только входными  $U(t)$  и выходными  $V(t)$  признаками, но и переменными признаками  $X(t)$ , характеризующими внутреннее состояние объекта. Тогда данная концепция описания процесса является:
- а) моделью «черного ящика»;
  - б) моделью «динамической системы»;
  - в) моделью «серого ящика»;
  - г) моделью систем массового обслуживания.
14. Эквивиальность реальной системы – это свойство
- а) системы, заключающееся в наличии между системой и внешней средой множества связей свойство;
  - б) системы, характеризующее ситуационную направленность (ориентированность) ее поведения в пространстве;
  - в) способность системы достигать независимо от времени и начальных условий состояния, которое определяется внутренними параметрами системы;
  - г) пространственная связность структурных элементов и временная согласованность их существования;
  - д) квантованность и непредсказуемость поведения реальной системы;
  - е) способность системы предвидеть и предотвращать внутренние и внешние угрозы;
  - ж) общее свойство системы, присущее ей в целом.
15. Подсистемами общества являются:
- а) граждане;
  - б) минеральные ресурсы;

- в) предприятия;
- г) социальные институты;
- д) территория;
- е) социальные классы, слои.

16. Аддитивность – это:

- а) разновидность эмерджентности;
- б) противоположность эмерджентности;
- в) модифицированная эмерджентность;
- г) независимость элементов друг от друга.

17. Совокупность элементов и связей между ними, обладающая определенной целостностью – это

- а) организация
- б) система
- в) связь
- г) проблема

18. Основные признаки сложных систем

- а) большое количество элементов; эмерджентность; неординарность
- б) интегративность; робастность; наличие неоднородных связей
- в) робастность; большое количество элементов; наличие неоднородных связей
- г) робастность; большое количество элементов

19. Робастность – это

- а) процедура упорядочения объектов, выполняемая экспертом
- б) способность изменять свою структуру, параметры, алгоритмы функционирования, поведение для повышения эффективности
- в) способность сохранять частичную работоспособность (эффективность) при отказе отдельных элементов или подсистем
- г) внутреннее единство, принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств составляющих ее элементов

20. Интегративность - это

- а) новое свойство системы, которое формируется при согласованном взаимодействии элементов, объединенных в структуру, и которым элементы до этого не обладали
- б) свойство системы изменять цель функционирования в зависимости от условий функционирования или состояния подсистем
- в) объединение нескольких параметров системы в параметры более высокого уровня
- г) наличие нескольких уровней и способов

21. Базовыми принципами общей теории систем являются

- а) принцип системности и принцип изоморфизма
- б) принцип неопределенности и принцип глобальной цели
- в) принцип измерения и принцип системности
- г) принцип изоморфизма и принцип неопределенности

22. Компонент системы, который, в свою очередь, сам является сложной системой – это

- а) элемент
- б) среда
- в) система
- г) подсистема

23. Простейшая неделимая часть системы – это

- а) элемент
- б) среда

24. Рассмотрение явлений объективной действительности с позиций системного целого и его закономерностей – это

- а) принцип изоморфизма
- б) принцип системности
- в) принцип неопределенности
- г) принцип децентрализации

25. Наличие однозначного или частичного соответствия структуры одной системы структуре другой – это
- а) принцип изоморфизма
  - б) принцип системности
  - в) принцип неопределенности
  - г) принцип децентрализации
  - в) система
26. Направление методологии научного познания и социальной практики, в основе которого лежит рассмотрение объектов как систем – это
- а) системный анализ
  - б) анализ хозяйственной деятельности предприятия
  - в) системный подход
  - г) функционально-стоимостной анализ
27. Основными принципами системного подхода являются:
- а) принцип единства
  - б) принцип развития
  - в) принцип изоморфизма
  - г) принцип глобальной цели
28. Абсолютный приоритет глобальной цели – это
- а) принцип глобальной (конечной) цели
  - б) принцип единства
  - в) принцип развития
  - г) принцип иерархии
29. Форма устойчивости по отношению к начальным и граничным условиям – это
- а) принцип конечной цели
  - б) принцип иерархии
  - в) принцип эквифинальности
  - г) принцип функциональности
30. Совместное рассмотрение системы как целого и как совокупности элементов – это
- а) принцип единства
  - б) принцип конечной цели
  - в) принцип модульного построения
  - г) принцип эквифинальности
31. Рассмотрение системы в первую очередь как часть другой системы (суперсистемы или старшей системы) – это
- а) принцип функциональности
  - б) принцип связности
  - в) принцип децентрализации
  - г) принцип неопределенности

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Обучающийся умеет: анализировать и оценивать влияние экономических, социально-значимых проблем и процессов, происходящих в обществе в различных сферах деятельности, на производство как систему

### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ

**Задача №1.** Предположим, что перед нами стоит задача выбора автомобиля с помощью метода анализа иерархий из совокупности, члены которой (модели автомобилей) обозначаются как А, Б, В и Г.

Определив на первом (высшем) уровне общую цель — «Автомобиль» - на втором уровне находятся пять факторов или критериев, уточняющих цель, и на третьем (нижнем) уровне находятся четыре автомобиля - кандидата, которые должны быть оценены по отношению к критериям второго уровня.

В качестве критериев, определяющих наш выбор, используются такие критерии:

1. Вместительность салона и багажника
2. Экономичность (расход горючего)
3. Ходовые качества
4. Дизайн
5. Стоимость

**Задача №2.** Выбрать поставщика для предприятия ООО «МотоВело». Это предприятие малого бизнеса, деятельность которого состоит в серийном производстве велосипедов в среднем ценовом сегменте. Производство сосредоточено в городе Ростове, там же располагается сборочный цех и управленческий аппарат. На предприятии работают 38 человек, включая администрацию, транспорт и обслуживающий персонал. Основные клиенты предприятия – небольшие розничные магазины спортивных товаров города Ростова и Ростовской области, а также средних размеров сети спортивных магазинов и магазины детских товаров: итого, 10 торговых точек, которые закупили за декабрь 2019-го года 167 велосипедов. Ассортимент продукции включает шесть моделей велосипедов: 2 модели для взрослых, 3 – для детей среднего и старшего школьного возрастов, а также 1 модель для детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Для рассмотрения предложены три поставщика шин, среди которых необходимо выбрать наиболее подходящего для сотрудничества. С предприятием готовы работать три посредника, располагающиеся как в городе N, так и в области:

1. ИП Чурсин – посредник, город N;
2. ООО «Журавль» - оптовый посредник, город M;
3. ООО «Профи-M» - посредник, город N.

Все три поставщика могут поставить шины любого из требуемых типов.

Таблица

Исходные данные о поставщиках

	Цена, руб.	Партионность, шт./партию	Место расположения поставщика, км	Сбои поставок, шт.	Сроки поставок, дни	Транспортные расходы, руб./партию
ИП Чурсин	235,00	270,00	4.20	0,00	2,00	880,00
ООО «Журавль»	250,00	400,00	154.10	1,00	2.25	410,00
ООО «Профи-M»	280,00	316,00	10.90	3,00	1,00	720,00

Для представления задачи используют иерархическую структуру. Иерархическая структура образована посредством установления связи между целью, критериями оценивания и альтернативами. Таким образом, целью является непосредственно выбор поставщика, альтернативами – множество поставщиков, а критериями оценивания – выбранные экспертами характеристики: цена, качество, сроки поставок, территориальная близость и так далее.

**Задача №3.** Господин Новоселов провел анализ, связанный с открытием магазина электрических самокатов. Если он откроет большой магазин, то при благоприятном рынке получит 80 млн. рублей, при неблагоприятном же рынке понесет убытки 50 млн. рублей. Маленький магазин принесет ему 25 млн. рублей прибыли при благоприятном рынке и 8 млн. рублей убытков при неблагоприятном. Возможность благоприятного и неблагоприятного рынков он оценивает одинаково. Господин Новоселов может заказать исследование рынка у специализированной компании стоимостью 5 млн рублей. В результате исследования рынка выяснилось, что с вероятностью 0,6 рынок окажется благоприятным. В то же время при положительном заключении рынок окажется благоприятным лишь с вероятностью 0,9. При



отрицательном заключении с вероятностью 0,12 рынок может оказаться благоприятным. Используйте дерево решений для того, чтобы помочь господину Новоселову принять решение. Следует ли заказать проведение обследования рынка? Следует ли открыть большой магазин? Какова ожидаемая стоимостная ценность наилучшего решения?

**Задача №4.** Компания «Свежий ветер» – небольшой производитель различных продуктов из сыра. Один из продуктов – сырная паста – продается в розницу. Сергей Логинов, менеджер компании, должен решить, сколько ящиков сырной пасты следует производить в течение месяца. Вероятности того, что спрос на сырную пасту в течение месяца будет 6, 7, 8 ящиков, равны соответственно 0,2; 0,3; 0,5. Затраты на производство одного ящика 45 тыс. рублей. Ароматов продает каждый ящик по цене 95 тыс. рублей. Если ящик с сырной пастой не продается в течение месяца, то она портится, и компания не получает дохода. Проведение дополнительных исследований обойдется фирме в 20 тыс. рублей. Дополнительные исследования показывают, что вероятности спроса на сырную пасту в течение месяца будут для 6, 7, 8 ящиков равны соответственно 0,35; 0,25; 0,4. Стоит ли проводить дополнительное исследование? Сколько ящиков следует производить в течение месяца? Какова ожидаемая стоимостная ценность этого решения?

ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

Обучающийся владеет: методикой расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность системы

**ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ**

**Задача №5**

На транспортном предприятии города Самара эксплуатируются автобусы марки ЛиАЗ. Пробег автобуса до списания  $L_c = 643,5 \times 10^3$  км, время эксплуатации автобуса до списания  $t_c = 60$  мес. (5 лет), среднемесячный пробег нового автобуса составляет  $L_0$ , км/мес., затраты на ТО и ТР нового автобуса  $R_0$ , руб./1000 км. На предприятии всегда тщательно и часто проводили текущий ремонт и осмотр во избежание или отсрочки капитального ремонта автобуса. Руководство предприятия считает, что затраты на текущий ремонт и текущее содержание автобусов слишком высоки, в следствие чего эффективность деятельности предприятия снизилась (в частности наблюдается снижение прибыли). Главный механик предприятия выступил с предложением об уменьшении количества текущего ремонта, что вызывает необходимость проведения капитального ремонта в ближайшем будущем сразу нескольких транспортных единиц. Требуется произвести анализ проблемы и принять решение о проведении КР с точки зрения ожидаемого снижения суммарных затрат на ТО и ТР, если коэффициент технического использования автомобиля после его КР равен  $k_{крТИ} = 0,85$ . Капитальный ремонт проводится через  $t_1 = 39,5$  мес., интенсивность «старения» автобуса на этом предприятии  $\beta = 0,0071$  мес<sup>-1</sup>. Затраты на ТО и ТР нового автобуса выбираются по предпоследней цифре шифра, среднемесячный пробег нового автобуса - по последней цифре шифра из табл. .

Таблица

Исходные данные для задачи 1

Показатели, ед. изм.	Варианты									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$R_0$ , руб/1000 км	30	55	40	25	35	50	45	25	35	30
$L_0$ , руб/1000 км	10,0	10,8	10,4	9,8	10,2	9,4	11,0	9,2	10,6	9,6

2. Методические указания к решению задачи

При анализе проблемы, применительно к процессу принятия решения о проведении капитального ремонта автобуса, опишите:

- 1) систему в целом, полную систему и подсистему;
- 2) окружающую среду;
- 3) цель и назначение решения;

- 4) входы, ресурсы и (или) затраты;
- 5) выходы, результаты и (или) прибыль;
- 6) программы, подпрограммы и работы;
- 7) исполнителей, лиц, принимающих решение, и руководителей;
- 8) варианты, при которых могут быть достигнуты поставленные цели;
- 9) критерии (меры эффективности), по которым можно оценить достижение цели;
- 10) модели принятия решений, с помощью которых можно оценить процесс преобразования входов в выход или осуществить выбор вариантов.

Описание должно содержать таблицы и рисунки.

При анализе проблемы решения учесть следующие зависимости.

К моменту времени проведения КР ожидаемый коэффициент технического использования достигнет величины (форм. 1):

$$k_1^{TH} = \exp(-\beta \times t_1), \quad (1)$$

А затраты на ТО и ТР автобуса рассчитываются по формуле 2:

$$R_1 = \frac{(R_0 - L_0)}{k_1^{TH}}, \text{ руб.}, \quad (2)$$

Значение коэффициента технического использования автобуса, для которого КР не проводился, при его списании определяется по формуле 3:

$$k_{\min}^{TH} = \exp(-\beta \times t_c), \quad (3)$$

Затраты на ТО и ТР автобуса, для которого КР не осуществлялся, перед его списанием можно определить по формуле 4:

$$R_{\max} = \frac{(R_0 \times L_0)}{k_{\min}^{TH}}, \text{ руб.}, \quad (4)$$

Затраты на ТО и ТР автобуса после проведения ему КР рассчитываются по формуле 5:

$$R_{KP} = \frac{(R_0 \times L_0)}{k_{KP}^{TH}}, \text{ руб.}, \quad (5)$$

Суммарные затраты на ТО и ТР автобуса, эксплуатировавшегося без КР составят (форм. 6, 7)

$$R_0^c = (R_0 \times L_0) / k_{\min}^{TH}, \text{ руб.}, \quad (6)$$

$$R_1^c = \frac{\left[ ((R_0 \times L_0) / \beta) \times \left( 2 \times (k_{KP}^{TH} \times k_{\min}^{TH})^{1/2} - k_{KP}^{TH} \times k_{\min}^{TH} - k_{\min}^{TH} \right) \right]}{k_{KP}^{TH} \times k_{\min}^{TH}}, \quad (7)$$

**Задача №6.** Принять решение об использовании прицепов при междугородных перевозках грузов. Сравнивается перевозки грузов одиночным автосамосвалом КамАЗ-5320 и автопоездом в составе автомобиля КамАЗ-5320 и прицепа ГKB-8350 по данным, приведенным в таблицах, коэффициент использования пробега выбирается по предпоследней цифре шифра,

среднее расстояние перевозок - по последней.

Таблица

Исходные данные к задаче 6

Показатели, ед. изм	Условные обозначения	Автомобиль КамАЗ-5320	
		без прицепа	с прицепом ГКБ-8350
Грузоподъемность автомобиля, т	$q_n$	8	16
Коэффициент использования грузоподъемности	$\gamma$	1,0	1,0
Техническая скорость, км/ч	$V_m$	42	37
Время простоя под погрузкой-разгрузкой, мин	$t_{n-p}$	55	80
Коэффициент выпуска	$\alpha_v$	0,73	0,73
Время в наряде, ч	$T_n$	12,5	12,5
Переменные расходы на 1 км пробега, руб/км	$S_{км}$	8,7	12,4
Постоянные расходы на 1 авт-ч, руб/авт-ч	$S_{ач}$	6,2	7,9
Норматив заработной платы на 1 руб доходов, коп/руб	$H_{зп}$	35	35
Тариф за 1 т, руб/т	$\Pi$	17,6	17,6
Балансовая стоимость подвижного состава, руб	$K$	720000	980000
Срок службы подвижного состава, лет	$T_{сл}$	6	6

Таблица

Исходные данные к задаче 6

Показатели, обозначения, ед. изм.	Варианты									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Коэффициент использования пробега, $\beta$	0,76	0,78	0,80	0,82	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94
Среднее расстояние перевозок, $l_{ez}$ , км	55	44	72	58	49	67	53	61	70	53

Методические указания к решению задачи 6

При анализе проблемы, применительно к процессу принятия решения о совершенствовании перевозок, опишите:

- 1) систему в целом, полную систему и подсистему;
- 2) окружающую среду;
- 3) цель и назначение решения;
- 4) входы, ресурсы и (или) затраты;
- 5) выходы, результаты и (или) прибыль;
- 6) программы, подпрограммы и работы;
- 7) исполнителей, лиц, принимающих решение, и руководителей;
- 8) варианты, при которых могут быть достигнуты поставленные цели;
- 9) критерии (меры эффективности), по которым можно оценить достижение цели;
- 10) модели принятия решений, с помощью которых можно оценить процесс преобразования входов в выход или осуществить выбор вариантов.

Описание должно содержать таблицы и рисунки.

При анализе проблемы решения учесть следующие зависимости.

В связи с тем, что данное мероприятие характеризуется стабильностью технико-экономических показателей (объем производства, затраты и результаты) за расчетный период

(основание - годовой договор на перевозки), расчет годового экономического эффекта по сравниваемым вариантам производится по формуле 8:

$$\Xi = (D_2 - C_2) / (k_p + E_n), \text{ руб./год}, \quad (8)$$

где  $D_2$  - стоимостная оценка результатов работы, руб./год;

$C_2$  - стоимостная оценка затрат, руб./год;

$k_p$  - норма реновации основных фондов, определяемая с учетом фактора времени (для  $T_{\text{сл}} = 6$  лет,  $k_p = 0,14$ );

$E_n$  - норматив приведения разновременных затрат и результатов ( $E_n = 0,15$ ).

Для определения стоимости оценки результатов  $D_2$  и затрат  $C_2$  при использовании автомобилей КамАЭ-5320 без прицепа и с прицепом определяется их годовая выработка в тоннах по формуле 9:

$$W_Q = \frac{(D_k \times \alpha_g \times T_n \times V_T \times \beta \times q_n \times \gamma)}{(l_{\text{er}} + V_T \times \beta \times t_{\text{п-р}})}, \text{ т/год}, \quad (9)$$

где  $D_k$  - число календарных дней, дн. ( $D_k = 365$  дн.).

Для определения стоимостной оценки результатов (доходов) и затрат на перевозки грузов определяются автомобиле-часы и общий пробег. Автомобиле-часы работы определяются по формуле 10:

$$\text{АЧР} = D_k \times \alpha_b \times T_n, \text{ час/год}, \quad (10)$$

Суточный пробег вычисляется по формуле 11:

$$L_{\text{сут}} = \frac{(T_n \times V_T \times l_{\text{er}})}{(l_{\text{er}} + V_T \times \beta \times t_{\text{п-р}})}, \text{ км/сут.} \quad (11)$$

Общий пробег рассчитывается по формуле 12:

$$L_{\text{общ}} = L_{\text{сут}} \times D_k \times \alpha_b, \text{ км/год}, \quad (12)$$

Стоимостная оценка результатов работы выполняется по формуле 13:

$$D_2 = \Pi \times W_Q, \text{ руб./год}, \quad (13)$$

Сумма переменных затрат рассчитывается по формуле 14:

$$C_{\text{пер}} = S_{\text{км}} \times L_{\text{общ}}, \text{ руб./год}, \quad (14)$$

Сумма постоянных затрат определяется по формуле 15:

$$C_{\text{пост}} = S_{\text{ач}} \times \text{АЧР}, \text{ руб./год}, \quad (15)$$

Заработная плата водителей составляет (форм. 16)

$$\text{ЗП}_B = H_{\text{зп}} \times D_2, \text{ руб./год}, \quad (16)$$

Общая сумма текущих затрат составляет (форм. 17)

$$C_m = C_{\text{пер}} + C_{\text{пост}} + \text{ЗП}_B, \text{ руб./год}, \quad (17)$$

Стоимостная оценка затрат с учетом капитальных вложений и амортизационных отчислений рассчитывается по формуле 18:

$$C_2 = C_m \times (k_p + E_n), \text{ руб./год}, \quad (18)$$

Экономический эффект от использования прицепов на междугородных перевозках определяется по формуле 19:

$$\mathcal{E}_T = \mathcal{E}_2 - \mathcal{E}_1, \text{ руб./год}, \quad (19)$$

**Задача №7.** Принять решение по строительству стоянки для автомобилей КамАЗ- 5511, обслуживающих завод железобетонных конструкций. В связи с постройкой стоянки на заводе коэффициент использования пробега автомобилей возрастет с 0,58 до 0,63. Исходные данные приведены в таблицах, годовой объем перевозок выбирается по предпоследней цифре шифра, среднее расстояние перевозок - по последней.

Таблица

**Исходные данные к задаче 7**

Показатели, ед.изм	Условные обозначения	Значения
Грузоподъемность автомобиля, т	$q_n$	10
Коэффициент использования грузоподъемности	$\gamma$	1,0
Техническая скорость, км/ч	$V_m$	26
Время простоя под погрузкой-разгрузкой, мин	$t_{n-p}$	35
Коэффициент выпуска	$\alpha_B$	0,7
Время в наряде, ч	$T_n$	10
Переменные расходы на 1 км пробега, руб./км	$S_{км}$	18,4
Постоянные расходы на 1 авт-ч, руб./авт-ч	$S_{ач}$	8,6
Капитальные вложения на единицу подвижного состава, включая стоимость производственно-технической базы, руб./авт	$K_{пс}$	800000
Капитальные вложения по строительству стоянки, руб.	$K_{ст}$	1500000

Таблица

**Исходные данные к задаче 7**

Показатели, обозначения, ед. изм.	Варианты									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Годовой объем перевозок, $Q$ , тыс. т/год	620	450	800	530	580	750	640	680	710	490
Среднее расстояние перевозок, $l_{пер}$ , км	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24

**Методические указания к решению задачи 7**

При анализе проблемы, применительно к процессу принятия решения о строительстве стоянки, опишите:

- 1) систему в целом, полную систему и подсистему;
- 2) окружающую среду;
- 3) цель и назначение решения;

- 4) входы, ресурсы и (или) затраты;
- 5) выходы, результаты и (или) прибыль;
- 6) программы, подпрограммы и работы;
- 7) исполнителей, лиц, принимающих решение, и руководителей;
- 8) варианты, при которых могут быть достигнуты поставленные цели;
- 9) критерии (меры эффективности), по которым можно оценить достижение цели;
- 10) модели принятия решений, с помощью которых можно оценить процесс преобразования входов в выход или осуществить выбор вариантов.

Описание должно содержать таблицы и рисунки.

При анализе проблемы решения учесть следующие зависимости.

Для решения вопроса о строительстве стоянки необходимо определить потребное количество автомобилей, автомобиле-часы работы, общий пробег - до и после строительства стоянки. Для определения количества автомобилей необходимо рассчитать годовую выработку одного автомобиля в тоннах (форм. 20):

$$W_Q = \frac{(D_k \times \alpha_e \times T_n \times V_T \times \beta \times q_n \times \gamma)}{(l_{er} + V_T \times \beta \times t_{n-p})}, \text{ т/год}, \quad (20)$$

Потребное количество автомобилей определяется по формуле 21:

$$A_{сп} = Q / W_Q, \text{ авт./год}, \quad (21)$$

Автомобиле-часы работы рассчитываются по формуле 22:

$$AЧ_p = D_k \times \alpha_e \times T_n \times A_{сп}, \text{ час/год}, \quad (22)$$

Автомобиле-дни работы рассчитываются по формуле 23:

$$AД_p = A_{сп} \times D_k \times \alpha_e, \text{ дн./год}, \quad (23)$$

Суточный пробег рассчитывается по формуле 24:

$$L_{сут} = \frac{(T_n \times V_T \times l_{er})}{(l_{er} + V_T \times \beta \times t_{n-p})}, \text{ км/(сут-авт)}, \quad (24)$$

Общий пробег определяется по формуле 25:

$$L_{общ} = L_{сут} \times AД_p, \text{ км/год}, \quad (25)$$

Сумма переменных затрат рассчитывается по формуле 26:

$$C_{пер} = S_{км} \times L_{общ}, \text{ руб./год}, \quad (26)$$

Сумма постоянных затрат составляет (форм. 27):

$$C_{пост} = S_{ач} \times AЧ_p, \text{ руб/год}, \quad (27)$$

Общая сумма затрат составляет (форм. 28):

$$C_t = C_{пер} + C_{пост}, \text{ руб./год}, \quad (28)$$

Капитальные вложения определяются по формулам 29, 30:

$$K_1 = K_{nc} \times A_{cn}, \text{ руб.}, \quad (29)$$

$$K_2 = K_{nc} \times A_{cn} + K_{ct}, \text{ руб.}, \quad (30)$$

Годовой экономический эффект рассчитывается по формуле 31:

$$\mathcal{E}_T = (C_{m1} + K_1 \times E_H) - (C_{m2} + K_2 \times E_H), \text{ руб./год}, \quad (31)$$

**Задача №8.** Определить Парето-оптимальные варианты системы

Таблица

$\{K_j\}$	Единица измерения	Направление экстремума	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$	$S_5$	$S_6$	$S_7$	$S_8$	$S_9$	$S_{10}$
$K_1$ — масса	$K_2$	<i>min</i>	13	5	11	2	10	16	12	15	9	5
$K_2$ — стоимость	рубли	<i>min</i>	200	900	400	800	700	200	500	500	1100	1100

**Задача №9.** Определить Парето-оптимальные варианты системы, которая состоит из блоков А и В.

Таблица

$\{K_j\}$	Единица измерения	Направление экстремума	Блок А						Блок В				
			$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$A_5$	$A_6$	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$	$B_5$
$K_1$ — масса	$K_2$	<i>min</i>	6	7	5	17	14	15	10	6	6	15	17
$K_2$ — стоимость	рубли	<i>min</i>	800	600	500	300	200	250	500	400	300	200	300

Определить Парето-оптимальные варианты системы.

**Задача №10.** Выбрать рациональный вариант системы в условиях, когда лицо, принимающее решение, применяет минимальный критерий

Таблица

$\{K_j\}$	Единица измерения	Направление экстремума	$\{S_i\}$					
			$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$	$S_5$	$S_6$
$K_1$ — вероятность отказа	—	<i>min</i>	$1,2 \cdot 10^{-2}$	$0,5 \cdot 10^{-2}$	$0,3 \cdot 10^{-2}$	$0,1 \cdot 10^{-2}$	$0,08 \cdot 10^{-2}$	$0,05 \cdot 10^{-2}$
$K_2$ — затраты ресурсов	тысячи рублей	<i>min</i>	200	400	600	900	1200	1500

Определить Парето-оптимальные варианты системы с учетом матрицы потерь.

**Задача №11**

Транспортное предприятие «Комета» должно определить уровень своих провозных возможностей, необходимых для полного удовлетворения потребностей своих клиентов в плановом периоде. В результате исследования рынка перевозок прогнозная величина спроса на транспортные услуги составляет: 10, 15, 20 или 25 тыс. т. Для каждой величины спроса существует наилучший уровень провозных возможностей транспортного предприятия. Отклонения от этих уровней приводят к дополнительным затратам либо из-за превышения провозных возможностей над спросом (из-за простоя подвижного состава), либо из-за неполного удовлетворения спроса на транспортные услуги. Возможные прогнозируемые затраты на развитие провозных возможностей представлены в таблице.

Таблица

Варианты провозных возможностей транспортного предприятия	Варианты спроса на транспортные услуги
---	--

	1	2	3	4
1	6	12	20	24
2	9	7	9	28
3	23	18	15	19
4	27	24	21	15

Необходимо выбрать оптимальную стратегию, используя критерии Вальда, Сэвиджа, Гурвица.

**Задача №12.**

Дана матрица игры с природой в условиях полной неопределенности (элементы матрицы – выигрыши):

$$\begin{pmatrix} 6 & 4 & 2 & 2 \\ 12 & 6 & 1 & 5 \\ 10 & 6 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & 3 & 8 \\ 2 & 4 & 4 & 7 \end{pmatrix}$$

Требуется проанализировать оптимальные стратегии игрока, используя критерии пессимизма-оптимизма Гурвица применительно к платежной матрице А и матрице рисков R при коэффициенте пессимизма  $p=0; 0,5; 1$ . При этом выделить критерии максимакса Вальда и Сэвиджа.

### 2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Целостность, системность и интегративность предприятия как экономической системы.
2. История становления системного анализа и системного подхода.
3. Критерии выбора решений с учетом экономической эффективности и рациональности.
4. Моделирование рыночной ситуации с применением методов системного анализа
5. Моделирование потребления с применением системного анализа.
6. Планирование деятельности малых предприятий, производящих товары широкого потребления с применением методов системного анализа
7. Применение системного анализа для оценки потенциала экономики.
8. Применение системного анализа при изучении спроса на товары (услуги).
9. Роль системного анализа в планировании и управлении экономикой на микроуровне.
10. Применение системного анализа для построения моделей, учитывающих мотивацию сотрудников.
11. Принципы системного анализа и системного подхода, используемые при проектировании организационной структуры организации.
12. Методы системного анализа на математической основе, применяемые для решения стратегических задач предприятия.
13. Метод анализа иерархий как инструмент построения или совершенствования стратегии предприятия.
14. Задачи системного анализа как инструмента стратегического планирования.
15. Моделирование, методы и виды моделирования, используемые при проектировании оптимальной организационной структуры предприятия.
16. Применение системного анализа для построения моделей текущего распределения работ между исполнителями.
17. Проблема «черного ящика» для совершенствования системы управления предприятием.
18. Сформулируйте функции и задачи управления системой на основе экономического знания поведения организации.
19. Методы описания поведения систем в зависимости от действий внешних и макроэкономических факторов.
20. Методология анализа систем управления на основе экономического знания о поведении предприятий.
21. Виды проблем, решаемых с помощью системного анализа



22. Методы системного анализа, применяемые для выявления экономических и специфических рисков
23. Подходы к решению проблем с учетом экономических и специфических рисков
24. Применение методов системного анализа при анализе поведения потребителей.
25. Особенности управления системой на современном этапе.
26. Принципы, используемые при принятии решений в системах с учетом влияния окружающей среды: принцип наилучшей реакции среды; принцип равновесия.
27. Приведите примеры, показывающие, как определение границ системы влияет на принятие решений и выбор критериев (мер эффективности) системы.
28. Моделирование потребления с применением методологии системного анализа.
29. Применение методов системного анализа для параметрического управления макроэкономикой.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации**

#### **Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий**

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

#### **Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий**

**«Отлично/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**«Хорошо/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.
- негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.
- недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.

#### **Критерии формирования оценок по зачету**

**«Зачтено»** - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности

изложения и некоторые неточности.

**«Не зачтено»** - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У обучающегося слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Экспертный лист  
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине « \_\_\_\_\_ »

по направлению подготовки/специальности

\_\_\_\_\_

шифр и наименование направления подготовки/специальности

\_\_\_\_\_

профиль / специализация

\_\_\_\_\_

квалификация выпускника

1. Формальное оценивание			
Показатели	Присутствуют	Отсутствуют	
Наличие обязательных структурных элементов:			
– титульный лист			
– пояснительная записка			
– типовые оценочные материалы			
– методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания			
Содержательное оценивание			
Показатели	Соответствует	Соответствует частично	Не соответствует
Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы			
Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы			
Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС)			
Соответствует формируемым компетенциям, индикаторам достижения компетенций			

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт, должность, ученая степень, ученое звание \_\_\_\_\_ / Ф.И.О.

(подпись)

МП