

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 23.09.2022 14:22:33

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой  
таможенного дела и мировой  
экономики

*(наименование кафедры полностью)*



Н.Е. Деркач

*(подпись, инициалы, фамилия)*

«21» \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по учебной дисциплине

Основы системного анализа

*(наименование дисциплины)*

38.05.02 Таможенное дело

*(код и наименование ОП ВО)*

Направленность (профиль, специализация) «Организация таможенного контроля»

# **1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

## ***1.1 ТЕМЫ СООБЩЕНИЙ***

**Раздел (тема) дисциплины: История, предмет, цели системного анализа.**

1. Исторические этапы развития системного анализа
2. Область применения системного анализа
3. Классификация системных ресурсов
4. Системное мышление как основа деятельности системного аналитика
5. Предметная область системного анализа.

**Раздел (тема) дисциплины: Описания, базовые структуры и этапы анализа систем**

1. Понятийный аппарат системного анализа
2. Классификационные признаки системного анализа
3. Организационные этапы осуществления системного анализа
4. Формы системного анализа
5. Типичные признаки системного мышления и анализа

**Раздел (тема) дисциплины: Функционирование и развитие системы**

1. Особенности функционирования системы на различных эволюционных этапах
2. Саморазвитие систем
3. Сущность и содержание теории отношений и порядка
4. Логические функции в построении системы
5. Принятие решений в условиях недостатка информации

**Раздел (тема) дисциплины: Классификация систем**

1. Типы и виды систем
2. Общность и различия большой и сложной систем
3. Классификация систем по признаку сложности
4. Методология оценки сложности системы
5. Линейная оптимизация системы

**Раздел (тема) дисциплины: Система, информация, знания**

1. Критерии отбора информации для построения системы
2. Типология информации для системного анализа
3. Методы сбора и обработки информации в системном мышлении
4. Процедура актуализации информации в системном анализе
5. Общность и различия информации и знаний

### **Раздел (тема) дисциплины: Место информации в системе**

1. Объем и количество информации, необходимой и достаточной для системного анализа
2. Методы оценки достаточности информации в системе
3. Верификация информации в системном мышлении
4. Идентификация достоверности информации в рамках системного анализа
5. Информационные результаты построения и анализа системы

### **Раздел (тема) дисциплины: Система и управление**

1. Проблемы управления системой
2. Современные методы управления системой
3. Функции и задачи управления системой
4. Способы достижения устойчивости системы
5. Элементы когнитивного анализа

### **Раздел (тема) дисциплины: Информация и самоорганизация систем**

1. Информационная синергетика
2. Самоорганизующаяся система
3. Иерархия и уровни самоорганизации системы
4. Типовые конфигурации системы
5. Социальные институты

**Шкала оценивания:** 3 балльная.

**Критерии оценивания:**

**3 балла** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если тема сообщения раскрыта полно и глубоко, при этом убедительно и аргументированно изложена собственная позиция автора по рассматриваемому вопросу; структура сообщения логична; изучено большое количество актуальных источников, грамотно сделаны ссылки на источники; самостоятельно подобран яркий иллюстративный материал; сделан обоснованный убедительный вывод; отсутствуют замечания по оформлению сообщения.

**2 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если тема сообщения раскрыта полно и глубоко, сделана попытка самостоятельного осмысления темы; структура сообщения логична; изучено достаточное количество источников, имеются ссылки на источники; приведены уместные примеры; сделан обоснованный вывод; имеют место незначительные недочеты в содержании и (или) оформлении сообщения.

**1 балл** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если тема сообщения раскрыта неполно и (или) в изложении темы имеются недочеты и ошибки; структура сообщения логична; количество изученных источников менее рекомендуемого, сделаны ссылки на источники; приведены общие примеры; вывод сделан, но имеет признаки

неполноты и неточности; имеются замечания к содержанию и (или) оформлению сообщения.

**0 баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если содержание сообщения имеет явные признаки плагиата и (или) тема сообщения не раскрыта и (или) в изложении темы имеются грубые ошибки; материал не структурирован, излагается непоследовательно и сбивчиво; количество изученных источников значительно менее рекомендуемого, неправильно сделаны ссылки на источники или они отсутствуют; не приведены примеры или приведены неверные примеры; отсутствует вывод или вывод расплывчат и неконкретен; оформление сообщения не соответствует требованиям.

## ***1.2 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ***

**Раздел (тема) дисциплины: История, предмет, цели системного анализа.**

1. Системность как способ восприятия описания, понимания и преобразования мира.
2. Типы систем, с которыми сталкивается человек.
3. Определение системы через ее общие свойства. Статические свойства систем (целостность, открытость, неоднородность, структурированность).
4. Динамические свойства систем (стимулируемость, функциональность, изменчивость во времени, способность к существованию в изменяющейся среде).
5. Синтетические свойства систем (эмерджентность, нераздельность, ингерентность, целесообразность).

**Раздел (тема) дисциплины: Описания, базовые структуры и этапы анализа систем**

1. Модель как «инструмент» взаимодействия субъекта с реальностью.
2. Когнитивные модели как инструмент познания, прагматические модели как инструмент преобразования.
3. Анализ как метод объяснения функционирования системы.
4. Синтез как метод объяснения роли системы в среде.
5. Аналитический подход к понятию модели.
6. Абстрактные и реальные модели.
7. Язык как модель описания реальности

**Раздел (тема) дисциплины: Функционирование и развитие системы**

1. Понятие проблемы и ее компоненты: проблемная ситуация, клиент, аналитик, стейкхолдеры.
2. Системообразующая роль оценок в проблеме. Роль субъективных целей в разрешении проблемы.

3. Способы воздействия на проблемосодержащую систему: воздействие на субъект, воздействие на связь субъекта с ситуацией, вмешательство в ситуацию.

4. Типы идеологий вмешательства: приоритет меньшинства, приоритет группы, приоритет всех.

5. Улучшающие вмешательства и их осуществимость. Типы улучшающих вмешательств (absolution, resolution, solution, dissolution) и условия их применения.

6. Стили управления (пассивный, реактивный, превентивный, интерактивный) ориентирующиеся на разные типы вмешательств.

### **Раздел (тема) дисциплины: Классификация систем**

1. Классификация как модель разнообразия реальности. Искусственные и естественные классификации.

2. Классификация абстрактных моделей.

3. Вербальные, концептуальные, математические модели.

4. Баланс как математическая модель целостности и открытости системы.

5. Статические и динамические модели.

6. Реальные модели и их классификация.

7. Аналогия как основа классификации реальных моделей.

8. Синтетический подход в объяснении взаимодействия модели и оригинала в процессе познания и преобразования.

9. Адекватность моделей. Иерархия уровней адекватности.

10. Ингерентность модели культуре.

### **Раздел (тема) дисциплины: Система, информация, знания**

1. Предпосылки и условия успеха системного анализа.

2. Основные этапы системного анализа: фиксация проблемы.

3. Диагностика проблемы.

4. Выявление стейкхолдеров, выявление отношения стейкхолдеров к проблеме (проблемное месиво).

5. Определение конфигураторов (профессиональных языков) проблемы.

6. Целевыявление (целевое месиво).

7. Определение критериев и ограничений.

### **Раздел (тема) дисциплины: Место информации в системе**

1. Экспериментальное исследование (изучение изменений) систем.

2. Построение моделей и их доводка.

3. Генерирование улучшающих воздействий.

4. Выбор и принятие решения.

5. Реализация улучшающего вмешательства.

### **Раздел (тема) дисциплины: Система и управление**

1. Аналитический подход к управлению: управляемая система, управляемые и неуправляемые (наблюдаемые и ненаблюдаемые) входы, цель

управления (конечное состояние и траектория), управляющее воздействие, способы выявления существования управляющих воздействий, обеспечивающих достижение цели, модель системы, система управления.

2. Этапы управления: подбор на модели подходящего управляющего воздействия, реализация управляющего воздействия на системе.

3. Критерий качества управляющего воздействия.

4. Типы управления и типы систем: программное управление – простая система.

5. Поэтапная корректировка модели методом проб и ошибок – сложная система.

6. Управление по параметрам (регулирование) – система с разнообразием малых неопределенностей).

7. Управление по структуре – система, слабо адаптированная к изменениям среды.

8. Управление по целям – система в кризисе.

9. Выбор приемлемого решения за допустимое время - управление большой системой.

10. Управление при отсутствии информации о конечной цели – управление обществом.

### **Раздел (тема) дисциплины: Информация и самоорганизация систем**

1. Организации и их типы.

2. Целевые установки организаций и их количественное выражение.

3. Типовые конфигурации организационных структур.

4. Общая модель «организация в среде».

5. Избранные типы моделей экономических систем: модель рыночного равновесия, модель производственной функции, модель движения денежных потоков предприятия, модель финансовой устойчивости предприятия и пр.

6. Взаимодействие социумов в среде: борьба за ограниченные ресурсы и обмен продуктами.

7. Способы диффузии технических, экономических и социальных инноваций.

8. Причины и направления эволюции социума.

**Шкала оценивания:** 1 балльная.

**Критерии оценивания:**

- **1 балл** выставляется обучающемуся, если он полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;

- **0,5 баллов** выставляется обучающемуся, если он обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или

формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;

- **0 баллов** выставляется обучающемуся, если он обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

### ***1.3 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ***

**Раздел (тема) дисциплины: История, предмет, цели системного анализа**

1. Состояние системы определяется:

- а) множеством значений управляющих переменных; б) скоростью изменения выходных переменных;
- в) множеством характерных свойств системы
- г) множеством значений возмущающих воздействий.

2. Равновесие системы определяют как:

- а) способность системы сохранять свое состояние сколь угодно долго в отсутствии внешних возмущений;
- б) способность системы возвращаться в исходное состояние после снятия возмущений;
- в) способность системы двигаться равноускоренно сколь угодно долго при постоянных воздействиях;
- г) способность системы сохранять свое состояние сколь угодно долго при постоянных воздействиях;

3. Развитие обязательно связано с:

- а) увеличением в количестве; б) все варианты верны;
- в) увеличением в размерах; г) изменением целей.

4. В статической системе:

- а) неизменная структура;
- б) неизменны характеристики; в) неизменны возмущения;
- г) неизменно состояние.

5. Динамическая система – это:

- а) система, с изменяющимся во времени состоянием; б) система, с изменяющейся во времени структурой;
- в) система, с изменяющимися во времени параметрами;
- г) система, с изменяющимися во времени характеристиками.

6. Динамические характеристики:

- а) – характеристики изменяющиеся во времени;
- б) – характеристики не изменяющиеся во времени;
- в) характеризуют зависимость изменения выходных переменных от входных и времени;
- г) характеризуют реакцию системы на изменение входных переменных.

7. Закономерность развития во времени – историчность:

- а) справедлива только для технических систем;
- б) справедлива только для биологических систем; в) справедлива только для экономических систем; г) справедлива для всех систем.

8. Технические системы – это:

- а) совокупность технических решений;
- б) совокупность взаимосвязанных технических элементов; в) естественная система;
- г) действующая система.

9. Экономическая система – это:

- а) совокупность мероприятий;
- б) совокупность экономических отношений; в) создаваемая система;
- г) материальная система.

10. Организационная система обеспечивает:

- а) координацию действий;
- б) развитие основных функциональных элементов системы; в) социальное развитие людей;
- г) функционирование основных элементов системы.

### **Раздел (тема) дисциплины: Описания, базовые структуры и этапы анализа систем**

1. Система – это:

- а) множество элементов;
- б) представление об объекте с точки зрения поставленной цели; в) совокупность взаимосвязанных элементов;
- г) объект изучения, описания, проектирования и управления.

2. Элемент системы:

- а) неделим в рамках поставленной задачи; б) неделимая часть системы;
- в) основная часть системы;
- г) обязательно имеет связи с другими элементами системы.

3. Свойство:

- а) абсолютно;
- б) относительно;
- в) проявляется только при взаимодействии с другим объектом;
- г) сторона объекта, обуславливающее его сходство с другими объектами.

4. Свойство:

- а) сторона объекта, обуславливающее его отличие от других объектов.
- б) присуще всем объектам;
- в) а и б верны;
- г) неизменная характеристика объекта.

5. Связь:

- а) объединяет элементы и свойства в целое;
- б) – это способ взаимодействия входов и выходов элементов; в) – это то, без чего нет системы;
- г) ограничивает свободу элементов;



6. Проектирование системы в виде слоев производится для:
- а) организации управления и принятия решения в сложных системах;
  - б) распределения уровней ответственности при принятии решений;
  - в) простоты описания системы управления;
  - г) б и в верны.
7. Эффективность структур оценивается:
- а) живучестью; б) точностью;
  - в) оперативностью; г) б и в верны.
8. Положительная обратная связь:
- а) всегда усиливает влияние входных воздействий на выходные переменные; б) всегда увеличивает значение выходной переменной;
  - в) ускоряет переходные процессы;
  - г) усиливает влияние нестационарности.
9. Отрицательная обратная связь:
- а) замедляет переходные процессы;
  - б) уменьшает влияние помех на систему;
  - в) всегда уменьшает отклонение выходных переменных; г) всегда уменьшает значение выходной переменной.
10. Примерами положительной обратной связи являются: а) рост живых клеток;
- б) ядерная реакция;
  - в) спрос и предложение на рынке; г) паника.

**Раздел (тема) дисциплины: Функционирование и развитие системы**

1. Что понимают под структурой системы:
- а) совокупность связей системы;
  - б) построение элементов системы;
  - в) совокупность функциональных элементов системы, объединенных связями; г) совокупность элементов системы.
2. Дайте определение связи:
- а) свойство (или свойства) множества объектов и (или) событий, которыми они (объекты) не обладают, если взять их по отдельности;
  - б) способ объединения объектов системы; в) взаимодействие между объектами;
  - г) б и в верны.
3. Что такое стратификация среды:
- а) принцип использования программного управления на систему;
  - б) принцип, в котором к описанию среды следует подходить как к иерархической структуре;
  - в) принцип выбора оптимального поведения системы при известном её поведении в конкретный момент времени;
  - г) принцип ликвидации нерегулируемого воздействия возмущений на движение.
4. Адаптация – это:

а) процесс приспособления к окружающей среде; б) процесс изменения окружающей среды;

в) процесс выбора оптимального значения управляющего воздействия;

г) процесс изменения возмущающего воздействия.

5. Динамическая система может находиться в следующих режимах: а) переходном;

б) периодическом; в) все ответы верны; г) равновесном.

6. Устойчивая система после снятия возмущения: а) возвращается к установившемуся состоянию;

б) переходит к новому установившемуся состоянию; в) переходит к новому равновесному состоянию; г) возвращается к циклическому режиму.

Каковы задачи системного анализа? А) декомпозиции и анализа;

б) анализа и синтеза;

в) декомпозиции, анализа и синтеза; г) нет правильного ответа.

7. Характеристика - это:

а) количественное значение параметра элемента;

б) качественная величина, отражающая свойства подсистемы; в) отражение некоторого свойства системы;

г) а и б верны.

8. Структура – это:

а) совокупность уровней иерархии системы;

б) совокупность подсистем и элементов системы;

в) совокупность элементов системы и связей между ними; г) а и б верны.

9. Закономерность развития во времени – историчность:

а) справедлива только для технических систем;

б) справедлива только для биологических систем; в) справедлива только для экономических систем; г) справедлива для всех систем.

10. Технологическая система – это:

а) совокупность взаимосвязанных технических элементов; б) искусственная система;

в) абстрактная система;

г) совокупность операций (действий).

### **Раздел (тема) дисциплины: Классификация систем**

1. Выберите классификационные признаки модели:

а) дуальное управление;

б) степень детализации модели; в) способность самоорганизации;

г) реализация принципа замкнутого управления.

2. Равновесие системы определяют как:

а) способность системы сохранять свое состояние сколь угодно долго в отсутствии внешних возмущений;

б) способность системы возвращаться в исходное состояние после снятия возмущений;

в) способность системы двигаться равноускоренно сколь угодно долго при постоянных воздействиях;

г) способность системы сохранять свое состояние сколь угодно долго при постоянных воздействиях;

3. Развитие обязательно связано с: а) увеличением в количестве;

б) все варианты верны;

в) увеличением в размерах; г) изменением целей.

Закономерность развития во времени – историчность:

а) справедлива только для технических систем;

б) справедлива только для биологических систем; в) справедлива только для экономических систем; г) справедлива для всех систем.

4. Технические системы – это:

а) совокупность технических решений;

б) совокупность взаимосвязанных технических элементов; в) естественная система;

г) действующая система.

5. Экономическая система – это:

а) совокупность мероприятий;

б) совокупность экономических отношений; в) создаваемая система;

г) материальная система.

6. Организационная система обеспечивает:

а) координацию действий;

б) развитие основных функциональных элементов системы; в) социальное развитие людей;

г) функционирование основных элементов системы.

7. Централизованная система – это:

а) система, в которой некоторый элемент играет главную, доминирующую роль;

б) система, в которой небольшие изменения в ведущем элементе вызывают значительные изменения всей системы;

в) система, в которой имеется элемент, значительно отличающийся по размеру от остальных;

г) детерминированная система.

8. Открытая система – это система:

а) способная обмениваться с окружающей средой информацией; б) в которой возможно снижение энтропии;

в) в которой энтропия только повышается;

г) способная обмениваться с окружающей средой энергией.

9. Системы, у которых изменяются параметры, называются: а) стационарными;

б) многомерными; в) стохастическими;

г) нестационарными.

10. Система, в которой известны все элементы и связи между ними в виде однозначных зависимостей (аналитических или графических), можно отнести к:

- а) детерминированной системе;
- б) хорошо организованной системе; в) диффузной системе;
- г) линейной системе

**Раздел (тема) дисциплины: Система, информация, знания**

1. Для управления используются ресурсы:
  - а) людские;
  - б) а и в верны;
  - в) информационные; г) энергетические
2. Информационная система это:
  - а) система, между элементами которой циркулирует информация;
  - б) совокупность средств информационной техники и людей, объединенных для достижения определенных целей;
  - в) организационно-техническая система, использующая информационные технологии в целях обучения, информационно-аналитического обеспечения научно- инженерных расчетов;
  - г) нет правильного ответа.
3. Открытая система – это система:
  - а) способная обмениваться с окружающей средой информацией; б) в которой возможно снижение энтропии;
  - в) в которой энтропия только повышается;
  - г) способная обмениваться с окружающей средой энергией.
4. Система – это:
  - а) множество элементов;
  - б) представление об объекте с точки зрения поставленной цели; в) совокупность взаимосвязанных элементов;
  - г) объект изучения, описания, проектирования и управления.
5. Элемент системы:
  - а) неделим в рамках поставленной задачи; б) неделимая часть системы;
  - в) основная часть системы;
  - г) обязательно имеет связи с другими элементами системы.
6. Свойство:
  - а) абсолютно;
  - б) относительно;
  - в) проявляется только при взаимодействии с другим объектом;
  - г) сторона объекта, обуславливающее его сходство с другими объектами.
7. Свойство:
  - а) сторона объекта, обуславливающее его отличие от других объектов.
  - б) присуще всем объектам;
  - в) а и б верны;
  - г) неизменная характеристика объекта.
8. Связь:
  - а) объединяет элементы и свойства в целое;

б) – это способ взаимодействия входов и выходов элементов; в) – это то, без чего нет системы;

г) ограничивает свободу элементов.

9. Централизованная система – это:

а) система, в которой некоторый элемент играет главную, доминирующую роль;

б) система, в которой небольшие изменения в ведущем элементе вызывают значительные изменения всей системы;

в) система, в которой имеется элемент, значительно отличающийся по размеру от остальных;

г) детерминированная система.

10. Открытая система – это система:

а) способная обмениваться с окружающей средой информацией; б) в которой возможно снижение энтропии;

в) в которой энтропия только повышается;

г) способная обмениваться с окружающей средой энергией.

### **Раздел (тема) дисциплины: Место информации в системе**

1. Эффективность структур оценивается:

а) живучестью; б) точностью;

в) оперативностью; г) б и в верны.

2. Положительная обратная связь:

а) всегда усиливает влияние входных воздействий на выходные переменные; б) всегда увеличивает значение выходной переменной;

в) ускоряет переходные процессы;

г) усиливает влияние нестационарности.

3. Отрицательная обратная связь:

а) замедляет переходные процессы;

б) уменьшает влияние помех на систему;

в) всегда уменьшает отклонение выходных переменных; г) всегда уменьшает значение выходной переменной.

4. Примерами положительной обратной связи являются:

а) рост живых клеток; б) ядерная реакция;

в) спрос и предложение на рынке; г) паника.

5. Цель при анализе объекта:

а) выявить способы устранения проблемы; б) выявить наличие противоречий;

в) выявить причины возникновения проблемной ситуации; г) выявить место противоречий.

6. Цель при описании объекта:

а) выявить место возникновения проблемной ситуации;

б) представить проблемную ситуацию в виде, удобном для анализа; в) разрешить проблемную ситуацию с помощью нового объекта;

г) поддержание функционирования объекта в соответствии с заданием.

7. Выберите правильную последовательность этапов теоретического исследования системы:

- а) разработка модели системы и изучение ее динамики
- б) определение состава управлений, ресурсов и ограничений
- в) анализ назначения системы и выработка допущений и ограничений
- г) выделение системы из среды и установление их взаимодействий
- д) выработка концепции и алгоритма оптимального управления
- е) назначение цели как требуемого конечного состояния
- ж) избрание принципа управления

8. Каким образом осуществляется структуризация среды:

- а) путем внесения в нее порядка;
- б) путем использования функционала в качестве критерия;
- в) путем внесения в нее дополнительных элементов;
- г) путем внесения в нее обратной связи.

9. Что подразумевается под устойчивостью системы:

а) свойство системы использовать сохраненное состояние для возврата к нему после какого-либо воздействия;

б) способность системы развиваться в условиях нехватки ресурсов; в) а и г верны.

г) свойство системы возвращаться в прежнее или близкое к нему состояние после какого-либо воздействия на неё.

10. На каком этапе жизненного цикла происходит процесс самоорганизация системы: а) внедрение;

б) проектирование;

в) планирование и анализ требований; г) эксплуатация.

### **Раздел (тема) дисциплины: Система и управление**

1. Управление – это:

а) воздействие на возмущающие переменные;

б) воздействие на объект для достижения заданной цели; в) воздействие на выходную переменную;

г) изменение структуры объекта.

2. Для управления используются ресурсы:

а) людские;

б) а и в верны;

в) информационные; г) энергетические.

3. Цель управления может ставиться:

а) органом целеполагания; б) объектом управления; в) субъектом управления г) окружающей средой.

4. Что лежит в основе принципа разомкнутого (программного) управления:

а) идея автономного воздействия на систему вне зависимости от условий ее работы;

б) воздействие на конкретный объект внутри системы;

в) разработка алгоритма программы управления объектом;

- г) идея компенсации возмущений вызванных воздействием на объект;
5. Что лежит в основе принципа замкнутого управления:
- а) выбор оптимального поведения системы при известном её поведении в конкретный момент времени;
  - б) реализация управления путем введения обратной связи;
  - в) разработка алгоритма программы управления объектом;
  - г) решение задач управления путем введения отрицательной обратной связи.
6. Что лежит в основе метода дуального управления:
- а) использование управляющих сигналов, реакция на которые заранее определена;
  - б) использование дополнительных сигналов, реакция на которые заранее определена;
  - в) команды управления подаются из разных источников;
  - г) использование обратной связи.
7. Что лежит в основе принципа однократного управления:
- а) однократное использование обратной связи;
  - б) принятие некоторого решения, последствия которого длятся недолго;
  - в) использование функционала в качестве критерия;
  - г) идея однократного воздействия на систему вне зависимости от условий ее работы.

**Раздел (тема) дисциплины: Информация и самоорганизация систем**

1. Закончите фразу: «Для поддержания целостности системы в условиях изменяющейся среды и внутренних трансформаций (случайных или преднамеренных) требуется особая организация системы, обеспечивающая ее ...»:

- а) самоорганизацию;
  - б) бифуркацию;
  - в) структуризацию;
  - г) устойчивость;
  - д) целостность.
2. Выберите классификационные признаки модели:
- а) дуальное управление;
  - б) степень детализации модели;
  - в) способность самоорганизации;
  - г) реализация принципа замкнутого управления.
3. На каком этапе жизненного цикла происходит процесс самоорганизация системы:
- а) внедрение;
  - б) проектирование;
  - в) планирование и анализ требований;
  - г) эксплуатация.
4. Выберите правильное определение состояния системы:
- а) совокупность состояний, обобщающих все возможные изменения системы в процессе функционирования;
  - б) набор показателей системы в конкретный момент времени;

в) связи между объектами системы, однозначно характеризующие их последующие изменения;

г) ни одно из указанных выше.

5. Организационная система обеспечивает:

а) координацию действий;

б) развитие основных функциональных элементов системы; в) социальное развитие людей;

г) функционирование основных элементов системы

6. Системы, у которых изменяются параметры, называются: а) стационарными;

б) многомерными; в) стохастическими;

г) нестационарными.

7. Система, в которой известны все элементы и связи между ними в виде однозначных зависимостей (аналитических или графических), можно отнести к:

а) детерминированной системе;

б) хорошо организованной системе; в) диффузной системе;

г) линейной системе.

8. Главные особенности системного подхода:

а) подход к любой проблеме как к системе; б) а и в;

в) мысль движется от системы к элементам;

г) в центре изучения лежит элемент и его свойства.

9. Исследование и проектирование системы с точки зрения обеспечения ее жизнедеятельности в условиях внешних и внутренних возмущений называется:

а) системно-информационным подходом; б) системно-управленческим подходом; в) системно-функциональным подходом; г) системно-структурным подходом.

10. Потребность:

а) является следствием проблемы; б) является причиной проблемы; в) вытекает из желания;

г) формируется из цели.

**Шкала оценивания:** 10 балльная.

**Критерии оценивания:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале:

выполнено – 1 балл, не выполнено – 0 баллов.

Применяется следующая шкала перевода баллов в оценку по 5-балльной шкале:

**10-9 баллов** соответствуют оценке «отлично»;

**8-7 баллов** – оценке «хорошо»;

**6-5 баллов** – оценке «удовлетворительно»;

**4 баллов и менее** – оценке «неудовлетворительно».



## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

*Вопросы в закрытой форме.*

1. Проблема:
  - а) является следствием потребности; б) является следствием желания;
  - в) является следствием цели;
  - г) появляется при неизвестном алгоритме решении задачи.
2. Цель – это:
  - а) вариант удовлетворения желания;
  - б) любая альтернатива при принятии решения; в) то, что позволит снять проблему;
  - г) модель будущего результата.
3. Цель при анализе объекта:
  - а) выявить способы устранения проблемы; б) выявить наличие противоречий;
  - в) выявить причины возникновения проблемной ситуации; г) выявить место противоречий.
4. Цель при описании объекта:
  - а) выявить место возникновения проблемной ситуации;
  - б) представить проблемную ситуацию в виде, удобном для анализа; в) разрешить проблемную ситуацию с помощью нового объекта;
  - г) поддержание функционирование объекта в соответствии с заданием.
5. Критерий является:
  - а) количественной модель цели; б) качественной модель цели;
  - в) инструментом оценки альтернатив;
  - г) инструментом оценки степени достижения цели.
6. Информационные технологии обработки данных предназначены...
  - а) для решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки.
  - б) для решения неструктурированных задач.
  - в) для передачи данных в системе управления.
  - г) для решения хорошо структурированных задач, по которым нет необходимых входных данных и неизвестны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки.
  - д) для хранения информации в базах данных.
7. Под управляемостью понимают...
  - а) свойство системы занимать определенное положение по желанию пользователя и оставаться в нем сколь угодно долго.
  - б) использование наиболее точной информации о векторе состояния системы.

в) возможность восстановления (оценки) вектора состояния по информации о векторе выхода.

г) возможность перевода САУ из одного состояния в другое за счет воздействия некоторого управления.

д) свойство системы сохранять исправное состояние.

8. Упорядоченная совокупность составляющих систему организационных элементов (подразделения, должности, цели, задачи, распределение ролей, полномочия, ответственность) и взаимосвязь между ними – это:

а) технологическая структура.

б) организационная структура.

в) производственная структура.

г) экономическая структура.

д) финансовая структура.

9. На какие два изначальных класса подразделяются методы прогнозирования?

а) на математические и описательные.

б) на фактографические и экспертные.

в) на графические и символические.

г) на точечные и интервальные.

д) на отечественные и зарубежные.

10. В чем заключается сущность принципа интерактивности информационной технологии?

а) во взаимосвязи с другими программными продуктами.

б) в оперативном изменении данных и постановок задач.

в) в определении точности и достоверности данных.

г) в генерации альтернативных гипотез.

д) в диалоговом режиме работы с компьютером.

11. Как называется совокупность элементов (предметов любой природы), находящихся в отношениях и связях друг с другом?

а) система.

б) упорядоченный набор.

в) звено.

г) комплекс.

д) сочетание.

12. По какому признаку классифицируются методы прогнозирования на два основных класса?

а) по источнику информации.

б) по математическому методу применения.

в) по объему информации.

г) по способу представления.

д) по степени компьютеризации.

13. Цель информационной технологии - это ...

а) производство материального объекта.

б) устранение неисправности технической системы.

в) производство информации для принятия человеком решения по выполнению какого-либо действия.

г) физическое воздействие на объект.

д) удаление полезной информации.

14. При объединении элементов в систему последняя приобретает специфические системные свойства, не присущие ни одному из элементов.

Как называются эти свойства?

а) предсказуемость.

б) толерантность.

в) синергетичность.

г) эмерджентные.

д) управляемость.

15. Сложность производственной системы определяется:

А) количеством элементов.

Б) экономическими показателями.

В) номенклатурой выпуска продукции.

Г) количеством взаимосвязей между элементами.

Д) её иерархическими уровнями.

16. Сущность принципа интегрированности информационной технологии заключается ...

А) в устранении взаимосвязи с другими программными продуктами.

Б) в оперативном изменении данных и постановок задач.

В) в генерации альтернативных гипотез.

Г) во взаимосвязи с другими программными продуктами.

Д) в диалоговом режиме работы с компьютером.

17. К каким системам относятся системы со слабопредсказуемым поведением и способностью принимать решения?

А) к простым.

Б) к смешанным.

В) к сложным.

Г) к критическим.

Д) к управляемым.

18. В чем заключается сущность принципа гибкости информационной технологии?

А) в оперативном изменении данных и постановок задач.

Б) во взаимосвязи с другими программными продуктами.

В) в оперативном изменении направления движения объекта.

Г) в определении точности и достоверности данных.

Д) в диалоговом режиме работы с компьютером.

19. Система управления – это:

А) устройство (совокупность устройств), которое без непосредственного участия человека выполняет процессы приема, преобразования, использования и передачи энергии, материалов или информации в соответствии с заданной программой.

Б) техническая система, на состояние которой необходимо воздействовать для достижения той или иной цели.

В) источник воздействия, которое с той или иной целью прикладывается к объекту управления.

Г) совокупность связанных и взаимодействующих между собой определенным образом объектов управления и управляющих устройств.

Д) совокупность задающих воздействий.

20. Что представляет собой участок ретроспекции в прогнозировании?

А) участок времени на который строится прогноз.

Б) участок времени, завершающий точечный прогноз.

В) участок времени, завершающийся интервальным прогнозом.

Г) участок, на котором формируется прогноз.

21. Инструментарий информационной технологии – это...

А) компьютер.

Б) метод решения задачи.

В) информационная система.

Г) интерфейс.

Д) один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера, технология работы в котором позволяет достичь поставленную пользователем цель.

22. Как называется система целенаправленных действий, объединенных общим замыслом и единой целью?

А) стратегия.

Б) операция.

В) тактика.

Г) процесс.

Д) управление.

23. Как подразделяются прогнозы по природе прогнозируемых процессов?

А) на экономические, социальные и др.

Б) на поисковые и нормативные.

В) на интервальные и точечные.

Г) на графические и табличные.

Д) на оперативные, краткосрочные и др.

24. Какой из системных атрибутов не свойственен предприятию как системе:

А) целенаправленность.

Б) целостность.

В) естественность.

Г) взаимосвязь.

Д) целеактивность.

25. Информационная технология – это ...

А) процедура оценки эффективности функционирования системы.

Б) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии системы, объекта, процесса или явления.

В) процедура восстановления вектора состояния системы по информации о векторе выхода.

Г) процесс перевода системы из одного состояния в другое за счет воздействия некоторого управления.

Д) свойство системы сохранять исправное состояние.

26. Как называется мера степени соответствия реального результата операции требуемому?

А) критерий эффективности.

Б) степень эффективности.

В) мера эффективности.

Г) потенциальная эффективность.

Д) показатель эффективности.

27. Укажите признак, не свойственный линейной структуре:

А) жесткость.

Б) иерархичность.

В) гибкость.

Г) подчинение одному должностному лицу.

Д) четкое определение связей.

28. Какая из перечисленных компонент обязательно входит в систему поддержки принятия решений?

А) база данных.

Б) процедура восстановления данных.

В) модульная подсистема.

Г) переходная подсистема.

Д) процедура сравнения.

29. Оператор, показывающий как объект преобразует входное воздействие в выходную величину, называется

А) весовой функцией.

Б) передаточной функцией.

В) начальным условием.

Г) переходной функцией.

Д) дельта-функцией.

30. Как подразделяются прогнозы по виду представления?

А) на интервальные и точечные.

Б) на поисковые и нормативные.

В) на экономические, социальные и др.

Г) на графические и табличные.

Д) на оперативные, краткосрочные и т.п.

31. Как называется способ выражения предпочтения путем представления элементов в виде последовательности в соответствии с возрастанием или убыванием их предпочтительности?

А) сортировка.

Б) попарное выражение предпочтения как доли суммарной интенсивности.

В) ранжирование.

Г) априорное выражение предпочтений.

Д) апостериорное выражение предпочтений.

32. При какой структуре управления служба, возглавляемая начальником, подчиняется непосредственно директору или одному из его заместителей?

А) линейной структуре.

Б) функциональной структуре.

В) линейно-функциональной структуре.

Г) дивизионной структуре.

Д) линейно-штабной структуре.

33. Под наблюдаемостью понимают

А) свойство системы занимать определенное положение по желанию пользователя и оставаться в нем сколь угодно долго.

Б) использование наиболее точной информации о векторе состояния системы.

В) понимают возможность восстановления (оценки) вектора состояния по информации о векторе выхода.

Г) возможность перевода САУ из одного состояния в другое за счет воздействия некоторого управления.

Д) совокупность задающих воздействий.

34. Метод главных компонент позволяет...

А) сравнить данные.

Б) построить регрессию.

В) снизить размерность данных.

Г) выбрать закон распределения.

Д) увеличить размерность данных.

35. Чем оценивается точность прогноза?

А) величиной доверительного интервала для заданной вероятности.

Б) расхождением между наблюдаемыми и вычислительными величинами.

В) вероятностью осуществления прогноза в заданном интервале.

Г) разницей между рассчитанными разными методами величиной.

Д) точность статистического прогноза не определяется.

36. Под устойчивостью понимают

А) свойство системы занимать определенное положение по желанию пользователя и оставаться в нем сколь угодно долго.

Б) использование наиболее точной информации о векторе состояния системы.

В) понимают возможность восстановления (оценки) вектора состояния по информации о векторе выхода.

Г) возможность перевода САУ из одного состояния в другое за счет воздействия некоторого управления.

- Д) свойство системы сохранять исправное состояние.
37. К основным цехам относятся:
- А) заготовительные, обрабатывающие, сборочные цехи.
  - Б) ремонтные, инструментальные, энергетические цехи.
  - В) складские, энергетические, транспортные, санитарно-техническое хозяйство.
  - Г) все ответы правильно.
  - Д) санитарно-техническое, подсобное хозяйство.
38. Чем оценивается достоверность прогноза?
- А) оценка вероятности осуществления прогноза в заданном интервале.
  - Б) шириной доверительного интервала для заданной вероятности.
  - В) суммой квадратов разностей между наблюдаемыми и расчетными величинами.
  - Г) величиной вычисленной дисперсии.
  - Д) абсолютной величиной вычисленной ошибки.
39. Система, задающее воздействие которой является известной функцией времени, называется
- А) оптимальной.
  - Б) следящей.
  - В) стабилизирующей.
  - Г) программной.
  - Д) замкнутой.
40. Как называется процесс, требующий затрат времени и ресурсов?
- А) фиктивная работа.
  - Б) производительность.
  - В) функционирование.
  - Г) действительная работа.
  - Д) действие.
41. По какому критерию отбирают оптимальную тренд-модель?
- А) по минимуму общей дисперсии.
  - Б) по минимуму остаточной дисперсии.
  - В) по максимуму общей дисперсии.
  - Г) по максимуму коэффициента корреляции.
  - Д) по минимуму коэффициента вариации.
42. Как называется система, задающее воздействие которой является произвольной функцией времени?
- А) программной.
  - Б) стабилизирующей.
  - В) следящей.
  - Г) оптимальной.
  - Д) робастной.
43. Метод главных компонент – это метод...
- А) дисперсионного анализа.
  - Б) факторного анализа.
  - В) кластерного анализа.

- Г) регрессионного анализа.  
Д) анализа временных рядов.
44. Кластерный анализ позволяет...
- А) построить прогноз.  
Б) построить регрессионную модель.  
В) выбрать закон распределения.  
Г) разбить данные на классы.  
Д) оценить степень статистической связи между переменными.
45. Система автоматизированного управления – это система...
- А) осуществляющая вспомогательный процесс без участия человека.  
Б) выполняющая функции контроля объектов управления.  
В) осуществляющая основной процесс без участия человека.  
Г) в которой функции управления делятся между машиной и человеком.  
Д) реагирующая на возмущающие воздействия.
46. Какая концепция принятия решения позволяет выбрать приемлемый вариант при известных ограничениях?
- А) концепция концентрации.  
Б) концепция пригодности.  
В) концепция верификации.  
Г) концепция оптимизации.  
Д) концепция дискриминации.
47. Почему метод называется методом экспоненциального сглаживания?
- А) динамический ряд сглаживается экспоненциальной функцией.  
Б) тренд определяется модифицированной экспонентой.  
В) динамический ряд сглаживается на сетке с экспоненциальным масштабированием.  
Г) для определения экспоненциальной тренд-модели проводится предварительное сглаживание ряда.  
Д) динамический ряд сглаживается с помощью взвешенной скользящей, ранжированной по экспоненциальному закону.
48. Главная обратная связь используется в системах
- А) с управлением по отклонению.  
Б) детерминированных.  
В) безрефлексных.  
Г) циклических.  
Д) с управлением по возмущению.
49. Как называется система, у которой обслуживание заявки должно осуществляться последовательно несколькими приборами?
- А) многоприборной.  
Б) многофазной.  
В) многоканальной.  
Г) многосвязной.  
Д) однофазной.



50. Как называется количественная мера эффективности, определяющая степень соответствия результатов функционирования СМО целям, стоящим перед системой?

- А) показатель надежности.
- Б) целеустремленность.
- В) пригодность.
- Г) показатель эффективности.
- Д) критерий эффективности.

*Вопросы в открытой форме.*

1. Система – это...
2. Системный анализ представляет собой...
3. Системный аналитик отличается...
4. Качества системного мышления:....
5. Различают следующие типы систем:...
6. Информация – это...
7. К методам системного анализа относятся:...
8. Выделяют следующие виды сбора информации для системного анализа:...
9. Особенности обработки информации в системном мышлении являются....
10. Самоорганизующаяся система – это....

*Вопросы на установление последовательности.*

1. Распределите этапы проведения системного анализа в хронологическом порядке:
  - обнаружение проблемы (идентификация симптомов);
  - оценка веса влияния дефектных элементов на определяемые критериями выходы системы;
  - определение дефектных элементов существующей системы, ограничивающих получение заданного выхода;
  - определение цели и принуждающих связей;
  - вскрытие структуры существующей системы;
  - реализация решения;
  - определение процесса реализации;
  - оценка альтернатив и выбор альтернатив для реализации;
  - определение структуры для построения набора альтернатив;
  - согласование найденного решения;
  - определение критериев;
  - оценка ее актуальности;
  - оценка результатов реализации и последствий решения проблемы.
2. Этапы следования систем:
  - выбор показателя эффективности (целевой функции);

- моделирование функционирования системы – сравнение альтернативных вариантов функционирования системы по выбранной целевой функции (показателю эффективности);

- математическая постановка задачи;
- разработка модели функционирования системы;
- словесная постановка задачи;
- принятие решения.

3. Последовательность задач системного анализа:

- анализ
- декомпозиция
- синтез системы

*Вопросы на установление соответствия.*

Для каждого из приведенных понятий подберите соответствующее определение:

1.

<p>1. Системный анализ 2. Системная инженерия 3. Исследование операций</p>	<p>а) методология, которая базируется на системном подходе и охватывает все технические мероприятия по созданию инженерных систем и системных решений на протяжении их жизненного цикла б) научное направление, которое занимается разработкой и применением методов оптимизации на основе математического моделирования и различных эвристических подходов г) научно-методологическое направление, которое занимается разработкой и применением методов решения слабоструктурированных проблем с большой начальной неопределенностью и исследующее процессы целеобразования и средств работы с целевыми показателями</p>
--	---

2.

1. Целеустремленная деятельность	а) обеспечена инструментами
2. Инструментальная деятельность	достижения цели
3. Ситуационная деятельность	б) направлена к цели
	в) осуществляется в ситуации и зависит от нее

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале следующим образом (привести одну из двух нижеследующих таблиц):

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
100-50	зачтено
49 и менее	не зачтено

**Критерии оценивания результатов тестирования:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – **2 балла**, не выполнено – **0 баллов**.

## **2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ** (производственные (или ситуационные) задачи и (или) кейс-задачи)

**Компетентностно-ориентированная задача № 1** Каждый второй пассажир в автобусе с увлечением читал спортивный раздел газеты, а остальные оживленно обсуждали последние спортивные новости. Иван Михайлович не успел купить газету, и ему не оставалось ничего другого, как заглядывать в газеты, развернутые другими пассажирами, и ловить доносившиеся до него обрывки разговоров. Главной новостью дня был состоявшийся накануне финал эстафеты 4 100 м для мужчин. В финал после

упорной борьбы вышли команды шести стран: европейские команды А и В, африканские команды С и D и 2 команды-представительницы американского континента Е и F.

Иван Михайлович охотно узнал бы, как распределились места среди участников финала, но сделать это оказалось непросто. В тот день Иван Михайловичу особенно не везло: стоило ему пристроиться к кому-нибудь, чтобы заглянуть через плечо, как счастливый обладатель спортивной газеты тотчас переворачивал страницу, а доносившиеся со всех сторон реплики знатоков и ценителей спроса были маловразумительными. Выйдя из автобуса, Иван Михайлович смог восстановить в памяти лишь следующие крохи информации:

1. Команда А одержала победу над командой В.
2. Африканская команда получила золотые медали.
3. Команда В одержала победу над командой D.
4. По всему было видно, что первое и второе места достанутся американским командам, и вдруг в последний момент между ними вклинилась европейская команда.
5. Африканская команда отстала от всех остальных участников финала.
6. Первыми финишировали 3 африканских бегуна.
7. Команда F одержала победу над командой В.
8. Команда Е одержала победу над командой F.
9. В составе европейских команд не было африканских спортсменов.

Располагая этими отрывочными сведениями, Иван Михайлович попытался восстановить, как распределились места между шестью командами, участвовавшими в финале эстафетного бега, но тщетно. Наконец, после тщательного анализа Иван Михайлович понял, что одна из девяти перечисленных выше посылок ложная. Он что-либо не так понял, либо плохо разглядел, либо неправильно вспомнил. Все остальные послышки истинны. Как распределились места между шестью командами, принимавшими участие в финальном забеге?

*Компетентностно-ориентированная задача №2* Четыре юных филателиста – Митя, Толя, Саша и Петя – купили почтовые марки. Каждый из них покупал марки только одной страны, причем двое из них купили российские марки, один – болгарские, а один – словацкие. Известно, что Митя и Толя купили марки двух разных стран. Марки разных стран купили Митя с Сашей, Петя с Сашей, Петя с Митей и Толя с Сашей. Кроме того, известно, что Митя купил не болгарские марки. Какие марки купил каждый из мальчиков?

*Компетентностно-ориентированная задача №3* В составе экспедиции должно быть шесть специалистов: биолог, врач, синоптик, гидролог, механик и радист. Имеется восемь кандидатов, из которых нужно выбрать шесть участников экспедиции. Имена претендентов: Андрей, Виктор, Сергей, Дмитрий, Евгений, Федор, Григорий, Николай. Обязанности биолога могут

выполнять Евгений и Григорий, врача – Андрей и Дмитрий, синоптика – Федор и Григорий, гидролога – Виктор и Федор, радиста – Сергей и Дмитрий, механика – Сергей и Николай. Предусмотрено, что в экспедиции каждый выполняет только одну обязанность. Кого и в какой должности следует включить в экспедицию, если Федор не может ехать без Виктора, Дмитрий – без Николая и без Сергея, Сергей не может ехать вместе с Григорием, Андрей вместе с Виктором?

*Компетентностно-ориентированная задача №4* Оливер А. Петерс скоро уйдет на пенсию, и ему предстоит решить, как поступить с единовременным пособием, которое в соответствии с пенсионной программой будет предоставлено ему фирмой. М-р Петерс и его супруга намерены предпринять длительную поездку в Австралию к своей дочери сроком на два года, поэтому любые сделанные в настоящий момент инвестиции будут свободны для использования на данный период. Очевидно, цель м-ра Петерса состоит в максимизации общего дохода от вложений, полученного за двухлетний период. Мистера Петерса проконсультировали, что наилучшим вариантом вложения инвестиций был бы инвестиционный фонд, и в настоящее время он рассматривает возможность помещения инвестиций в один из таких фондов, состоящий из инвестиций трех типов – А, В и С.

Сумма единовременного пособия составит 25000 ф. ст., однако мистер Петерс считает, что нет необходимости вкладывать в данный инвестиционный фонд все деньги; часть из них он намерен перевести на свой счет жилищно-строительного кооператива, который гарантирует ему 9% годовых. По мнению бухгалтера фирмы, мистеру Петерсу следует попытаться распределить свои инвестиции таким образом, чтобы обеспечить как получение дохода, так и рост капитала. Поэтому ему посоветовали не менее 40% от общей суммы вложить в вариант А и перевести на свой счет. Для обеспечения значительного роста капитала не менее 25% общей суммы денежных средств, вложенных в инвестиционный фонд, необходимо поместить в проект В, однако вложения в В не должны превышать 35% общего объема вложений в инвестиционный фонд ввиду высокой вероятности риска, соответствующей проекту В. Кроме того, для сохранности капитала в проекты А и С следует вложить не менее 50% средств, помещаемых в инвестиционный фонд.

В настоящее время проект А позволяет получать 10% годовых и обеспечивает 1% роста капитала, проект В предполагает рост капитала в 15%; проект С дает 4% годовых и 5%-й рост капитала. Требуется, учитывая цель м-ра Петерса, сформулировать модель линейного программирования, показывающую, как следует распределить сумму единовременного пособия между различными проектами инвестиций.

*Компетентностно-ориентированная задача 5* Собственные средства банка вместе с депозитами в сумме составляют 100 млн долл. Часть этих

средств, но не менее 35 млн долл., должна быть размещена в кредитах. Кредиты являются неликвидными активами банка, так как в случае непредвиденной потребности в наличности обратить кредиты в деньги без существенных потерь невозможно. Ценные бумаги (особенно государственные) можно в любой момент продать. Поэтому существует правило, согласно которому коммерческие банки должны покупать в определенной пропорции ликвидные активы – ценные бумаги, чтобы компенсировать неликвидность кредитов. В нашем примере ликвидное ограничение таково: ценные бумаги должны составлять не менее 30% средств, размещенных в кредитах и ценных бумагах. Найти оптимальный план работы банка с ценными бумагами и собственными средствами.

*Компетентностно-ориентированная задача 6* Директор лицея, обучение в котором осуществляется на платной основе, решает, следует ли расширять здание лицея на 250 мест, на 50 мест или не проводить строительных работ вообще. Если население небольшого города, в котором организован платный лицей, будет расти, то большая реконструкция могла бы принести прибыль 250 тыс. рублей в год, незначительное расширение учебных помещений могло бы приносить 90 тыс. рублей прибыли. Если население города увеличиваться не будет, то крупное расширение обойдется лицейю в 120 тыс. рублей убытка, а малое – 45 тыс. рублей. Однако информация о том, как будет изменяться население города, отсутствует. Постройте дерево решений и определите лучшую альтернативу

*Компетентностно-ориентированная задача 7* При крупном автомобильном магазине планируется открыть мастерскую по предпродажному обслуживанию и гарантийному ремонту автомобилей. Если рынок будет благоприятным, то большая мастерская принесет прибыль в 60 тыс. рублей, а маленькая – 30 тыс. рублей. При неблагоприятном рынке магазин потеряет 65 тыс. рублей, если будет открыта большая мастерская, и 30 тыс. рублей – если откроется маленькая. Не имея дополнительной информации, директор оценивает вероятность благоприятного рынка 0,6. Постройте дерево решений и определите, какую мастерскую следует открыть при магазине: большую или маленькую? Какова ожидаемая денежная оценка наилучшего решения.

*Компетентностно-ориентированная задача 8* Фирма, производящая вычислительную технику, провела анализ рынка нового высокопроизводительного персонального компьютера. Если будет выпущена крупная партия компьютеров, то при благоприятном рынке прибыль составит 250 тыс. рублей, а при неблагоприятных условиях фирма понесет убытки в 185 тыс. рублей. Небольшая партия техники в случае ее успешной реализации принесет фирме 50 тыс. рублей прибыли и 10 тыс. рублей убытков – при неблагоприятных условиях. Возможность благоприятного и неблагоприятного исходов фирма оценивает одинаково. Используйте дерево

решений, для того чтобы помочь фирме выбрать правильную технико-экономическую стратегию. Какова ожидаемая денежная оценка наилучшего решения

*Компетентностно-ориентированная задача 9* Тамара Пончик предполагает построить ресторан недалеко от университетского общежития. Один из возможных вариантов – предусмотреть в нем пивной бар. Другой вариант не связан с продажей пива. В обоих случаях Тамара оценивает свои шансы на успех как 0,6 и на неудачу как 0,4. Предварительные обсуждения показывают, что план, связанный с продажей пива, может принести 325 млн рублей. Без продажи пива можно заработать 250 млн рублей. Потери в случае открытия ресторана с баром составят 70 млн рублей, в случае ресторана без бара 20 млн рублей. Выберите альтернативу для Тамары Пончик. Следует ли реализовать план, предусматривающий продажу пива?

*Компетентностно-ориентированная задача 10* Дмитрий Мухин не знает, что ему предпринять. Он может открыть в своем магазине большую секцию проката видеокассет или маленькую секцию. Он не может получить дополнительную информацию о том, будет рынок видеопроката благоприятным или нет. Если рынок будет благоприятным, то большая секция проката принесет прибыль 15 млн рублей, а маленькая – 5 млн рублей. В случае неблагоприятного рынка Мухин потеряет 20 млн рублей, если он откроет большую секцию, и 10 млн рублей – если маленькую. Не имея дополнительной информации, Дмитрий оценивает вероятность благоприятного рынка как 0,7. Следует ли открыть большую секцию? Какова ожидаемая стоимостная ценность наилучшего решения

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале следующим образом (привести одну из двух нижеследующих таблиц):

### Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
100-50	зачтено
49 и менее	не зачтено

#### **Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:**

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.