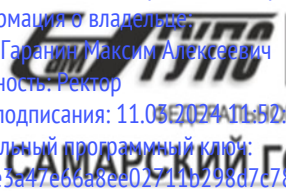


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гарагин Максим Алексеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.05.2024 11:52:07  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Приложение  
к рабочей программе дисциплины

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

**Моделирование систем**

*(наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки / специальность

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

*(код и наименование)*

Направленность (профиль) / специализация

**«Проектирование АСОИУ на транспорте»**

*(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: курсовая работа, зачет с оценкой- **5 семестр**

Код и наименование компетенции	Код достижения индикатора компетенции
ПК-3: Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса	ПК-3.2: применяет методы анализа научно-технической информации

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

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ПК-3.2: применяет методы анализа научно-технической информации	Обучающийся знает: общие принципы конструирования программ с использованием объектно-ориентированной парадигмы	Вопросы № (1–19)
	Обучающийся умеет: разрабатывать и реализовывать классы объектов, использовать визуальную среду программирования	Задания № (1–4)
	Обучающийся владеет: современными средствами разработки объектно-ориентированных систем, а также - объектной декомпозицией и проектированием	Задания № (5–7)

5 семестр

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

- 1) проводится в форме устного ответа на вопросы из перечня
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

**2. Типовые<sup>1</sup> 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 индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-3.2: применяет методы анализа научно-технической информации	Обучающийся знает: общие принципы конструирования программ с использованием объектно-ориентированной парадигмы
<p><b>1 Моделирование – это ...</b></p> <p>A. Создание моделирующего алгоритма</p> <p>B. Замещение одного объекта другим с целью получения информации о важнейших свойствах объекта-оригинала</p> <p>C. Разработка программы, рассчитывающей параметры объекта</p> <p><b>2 Какое высказывание не является определением модели?</b></p> <p>A. Инструмент для прогнозирования последствий при действии входных сигналов на объект</p> <p>B. Метод, повышающий эффективность суждений и интуиции специалистов.</p> <p>C. Точная копия объекта, отображающая все свойства объекта.</p> <p>D. Представление объекта в некоторой форме, отличной от реального существования.</p> <p>E. Средство, помогающее в объяснении, понимании или совершенствовании системы.</p> <p><b>3 Какой не существует классификации моделей?</b></p> <p>A. статистические и динамические;</p> <p>B. стохастические и детерминированные;</p> <p>C. дискретные и непрерывные;</p> <p><b>4 Какие этапы не входят в состав технологии имитационного моделирования?</b></p> <p>A. Структурный анализ процессов</p> <p>B. Постановка задачи</p> <p>C. Формализованное описание модели</p> <p>D. Построение модели</p> <p>E. Проведение экстремального эксперимента</p> <p><b>5 Метод Монте-Карло – это ...</b></p> <p>A. Метод проверки гипотез</p> <p>B. Метод статистических испытаний</p> <p>C. Метод динамического моделирования</p> <p><b>6 Множество возможных состояний – это ...</b></p> <p>A. Евклидово пространство состояний</p> <p>B. Фазовое пространство состояний</p> <p>C. Гильбертово пространство состояний</p> <p><b>7 Требование, не предъявляемое к модели</b></p> <p>A. Независимость результатов</p> <p>B. Содержательность</p> <p>C. Дедуктивность</p> <p>D. Актуальность</p> <p><b>8 Какая задача не является задачей моделирования?</b></p> <p>A. Прямая</p> <p>B. С обратной связью</p> <p>C. Обратная</p> <p>D. Структурный синтез системы</p>	

<sup>1</sup> Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

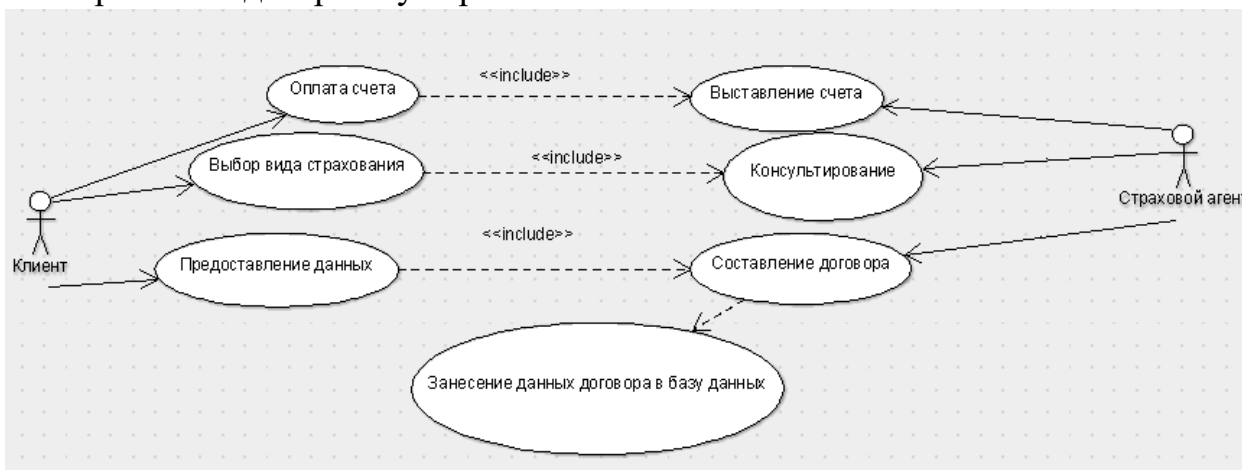
- 9 Математическое моделирование – это ...**
- А. Процесс установления соответствия данному реальному объекту некоего математического объекта
  - В. Процесс установления соответствия данному реальному объекту некоего физического объекта
  - С. Процесс установления соответствия данному реальному объекту некоего формального объекта
- 10 С точки зрения математического описания объекта и в зависимости от его характера каких моделей не существует?**
- А. Аналоговые (непрерывные)
  - В. Цифровые (дискретные)
  - С. Аналого-цифровые
  - Д. Символьно-цифровые
- 11 Что не является основным критерием целесообразности применения метода имитационного моделирования?**
- А. Отсутствие или неприемлемость аналитических, численных и качественных методов решения поставленной задачи
  - В. Отсутствие необходимости проведения на базе других возможных методов решения очень большого количества вычислений
  - С. Возможность поиска оптимального варианта системы при её моделировании на ЭВМ.
- 12 Что не является критерием эффективности компьютерного моделирования?**
- А. Точность и достоверность результатов моделирования
  - В. Время построения и работы с моделью
  - С. Срок окупаемости модели системы
  - Д. Затраты машинных ресурсов
  - Е. Стоимость разработки и эксплуатации модели
- 13 Какое из выражений является верным?**
- А. Метод Монте-Карло является синонимом термина «имитационное моделирование»
  - В. Имитационное моделирование – это более широкое понятие, чем метод Монте-Карло
  - С. Метод Монте-Карло – это более широкое понятие, чем имитационное моделирование
- 14 Какие методы не применяются для проверки статистических гипотез**
- А. Чижевского
  - В. Согласия (хи-квадрат);
  - С. Крамера-фон Мизеса;
  - Д. Колмогорова-Смирнова.
- 15 Транзакт – это ...**
- А. Формальный запрос на какое-либо обслуживание
  - В. Предложение на какое-либо обслуживание
  - С. Формальный запрос на выполнение задания
- 16 Что не является параметром транзактов?**
- А. Уникальный идентификатор
  - В. Наборы различных ресурсов
  - С. Время окончания действия
  - Д. Время жизни
  - Е. Приоритет
- 17 Событием называется ...**
- А. Поступление заявки на обслуживание
  - В. Факт выхода из узла одного транзакта
  - С. Выход заявки из узла обслуживания
- 18 При решении задач динамического управления ресурсами какой тип ресурса не выделяется?**
- А. Технические
  - В. Материальные
  - С. Информационные
  - Д. Денежные
- 19 Какого способа получения случайных величин не существует**
- А. Специальные таблицы
  - В. Графические методы
  - С. Физические генераторы
  - Д. Программные генераторы

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

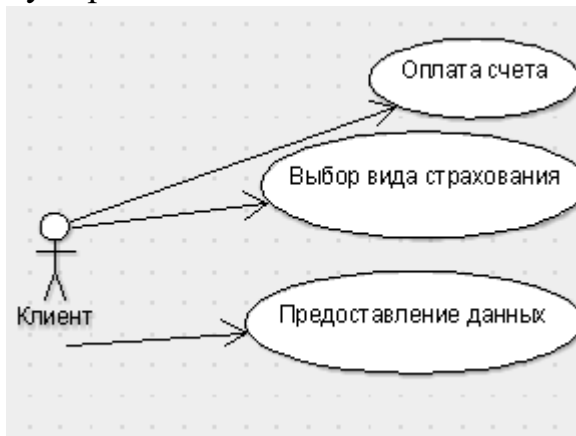
Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-3.2: применяет методы анализа научно-технической информации	Обучающийся умеет: разрабатывать и реализовывать классы объектов, использовать визуальную среду программирования

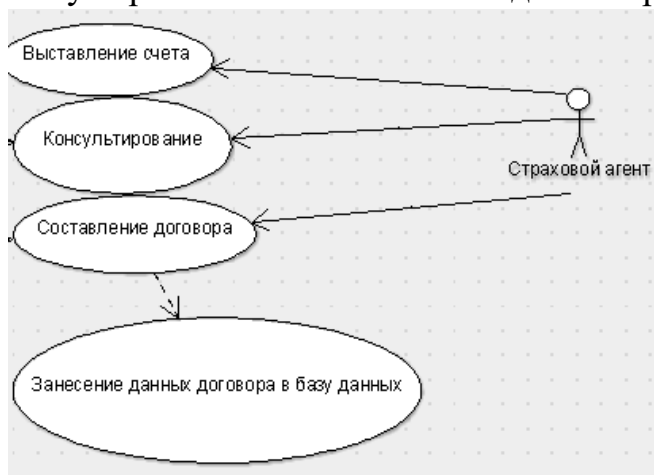
### 1. Разработать диаграмму вариантов использования



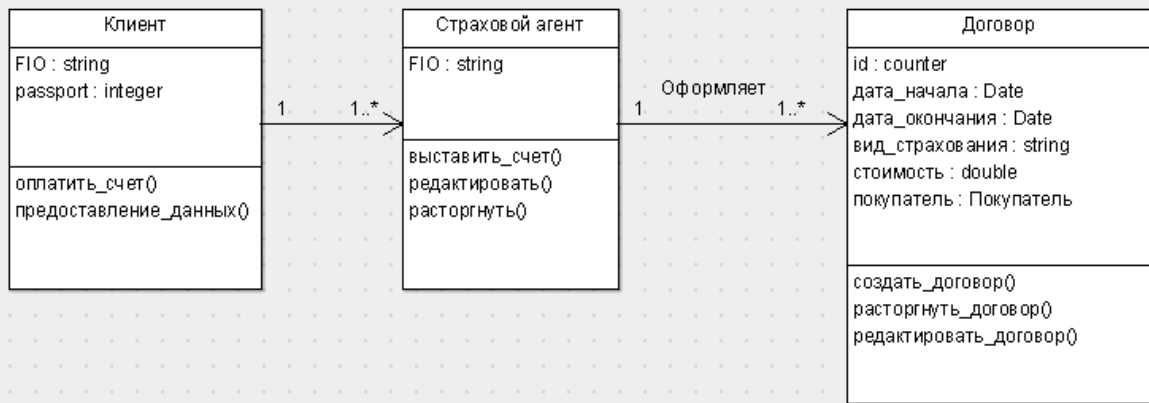
### 2. Разработать диаграмму вариантов использования для актера «Клиент»



### 3. Разработать диаграмму вариантов использования для актера «Страховой агент»



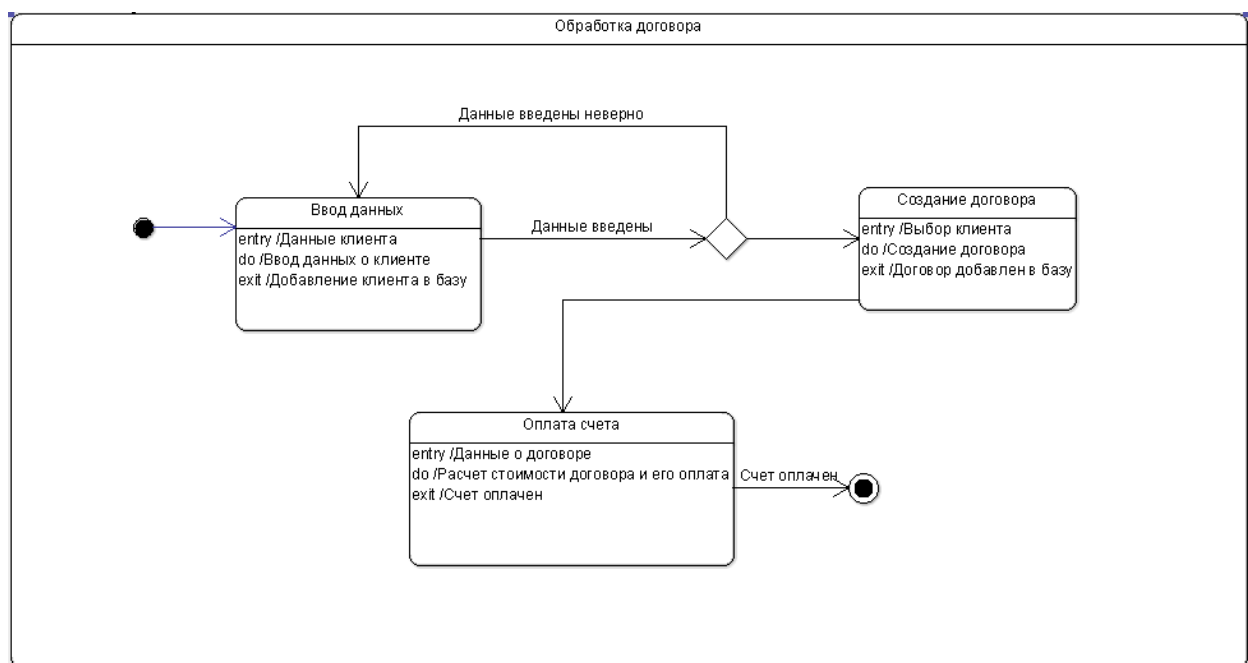
### 4. Разработать диаграмму классов.



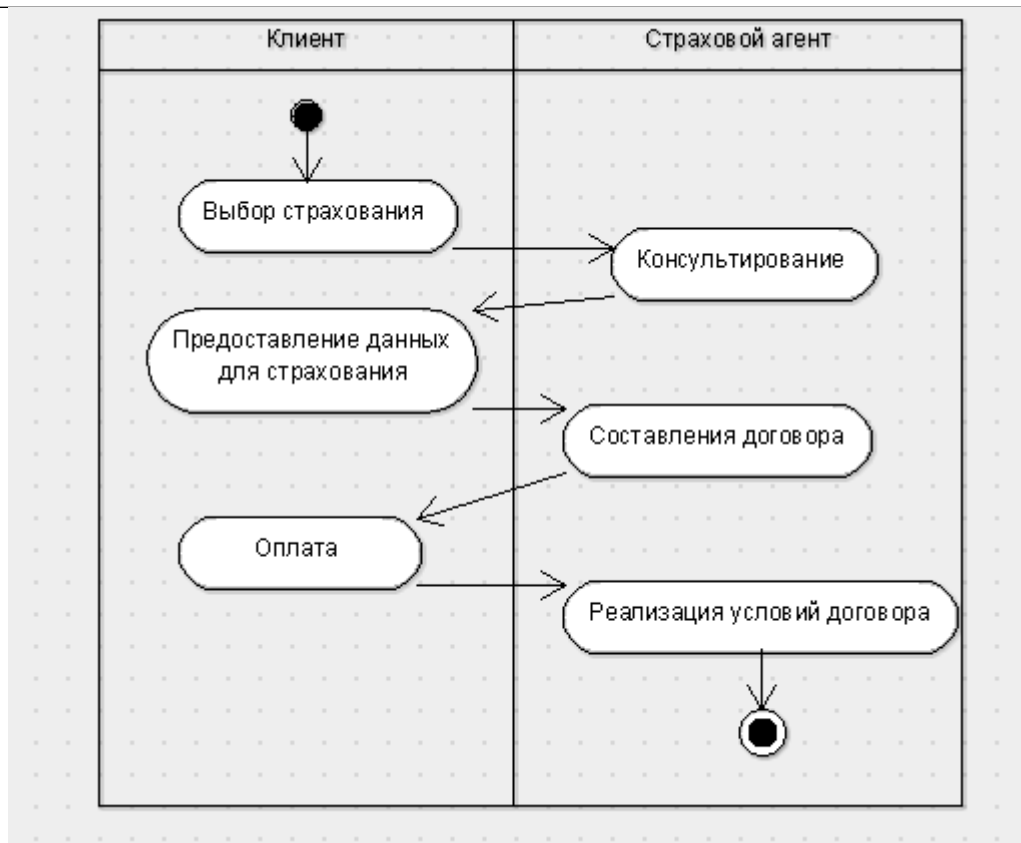
ПК-3.2: Применяет методы анализа научно-технической информации

Обучающийся владеет: современными средствами разработки объектно-ориентированных систем, а также - объектной декомпозицией и проектированием

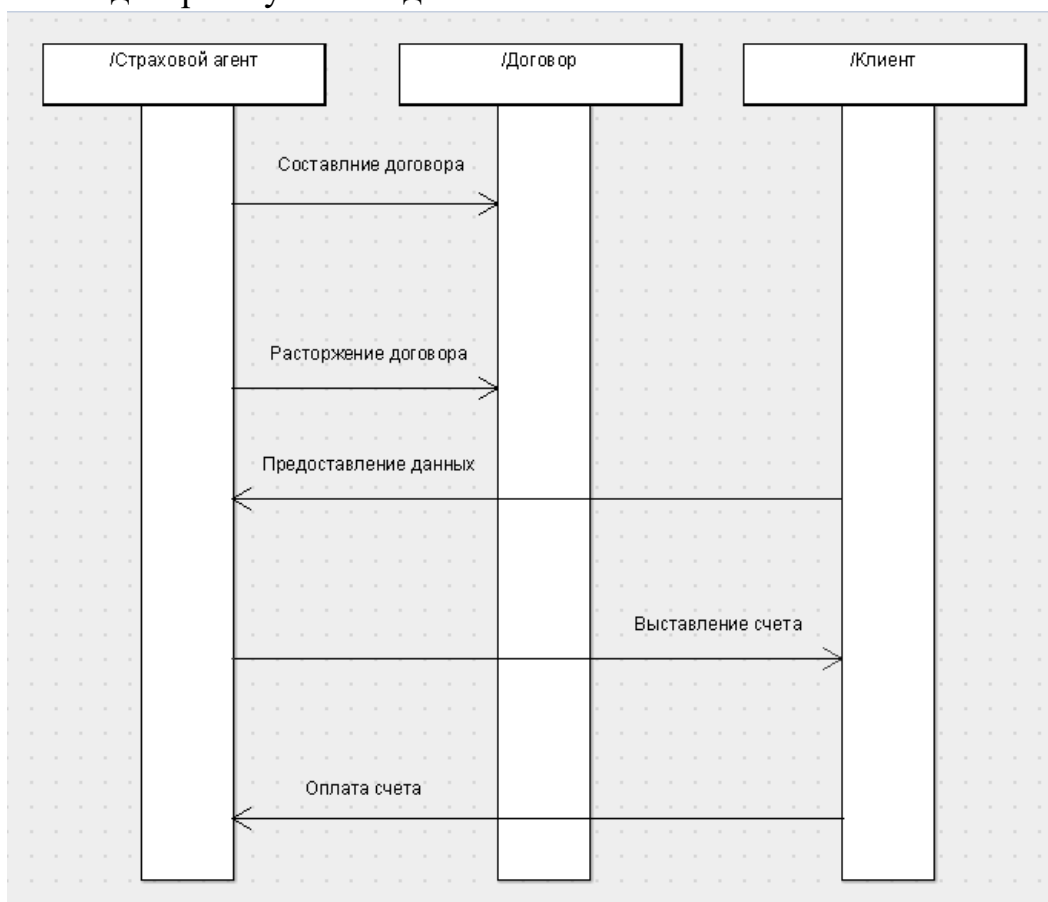
### 5. Разработать диаграмму состояний



### 6. Разработать диаграмму деятельности



### 7. Разработать диаграмму взаимодействия



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

1. Цель моделирования. Понятия модели и моделирования. Требования к модели. Свойства модели. Проблемы моделирования.



2. Понятие и типы подобия. Различия между моделью и действительностью.
3. Виды моделей: абстрактные и материальные. Их основные отличия.
4. Математические модели. Их типы.
5. Материальные модели. Их типы
6. Предметно-математические модели. Метод прямой аналогии. Методы машинного и полунатурного моделирования.
7. Кибернетические модели. Имитационное моделирование.
8. Принципы системного подхода к моделированию систем. Классический и системный подходы.
9. Понятие математической схемы. Формальная модель объекта. Понятие типовых математических схем.
10. Непрерывно-детерминированная модель (D – схема).
11. Система автоматического управления – как пример D – схемы.
12. Дискретно – детерминированная модель (F – схема). Абстрактный конечный автомат.
13. Автоматы Мили и Мура. Автоматы с памятью и без памяти, синхронные и асинхронные.
14. Способы описания работы F – автоматов Мили и Мура.
15. Дискретно-стохастическая модель (P – схема). Понятие P – автомата.
16. Вероятностные P – автоматы Мили и Мура.
17. Непрерывно- стохастическая модель(Q– схема). Основные понятия системы массового обслуживания (СМО). Потoki событий: однородные, неоднородные, детерминированные.
18. Типы случайных потоков в СМО. Понятия многоканальной и многофазной Q- схем. Классы приоритетного обслуживания.
19. Сетевые модели (N – схемы). Понятие сети Петри. Функционирование NM – схемы.
20. Комбинированные модели( A – схемы).
21. Методика разработки и машинной реализации моделей: Основные требования, предъявляемые к модели. Этапы моделирования систем.
22. Концептуальные модели систем. Их формализация и этапы построения.
23. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация.
24. Основные этапы алгоритмизации моделей систем и их машинной реализации.
25. Получение и интерпретация результатов моделирования систем.
26. Методологии структурного моделирования IDEF: общие понятия и состав.
27. Методология функционального моделирования IDEF0. Особенности и концепции.
28. Основные элементы и понятия IDEF0: функциональные блоки и интерфейсные дуги.
29. IDEF0: декомпозиция, туннелирование и глоссарий.
30. Основные понятия диаграмм потоков данных(DFD).
31. Сущность метода стохастического моделирования. Его применения для стохастических и детерминированных систем.
32. Применение статистического метода для вычисления площади заданной области.
33. Способы генерации случайных чисел. Аппаратный и табличный методы.
34. Алгоритмические способы получения последовательности случайных чисел. Генерация базовой последовательности.
35. Требования к генератору случайных чисел. Метод середины квадратов. Конгруэнтные процедуры.
36. Моделирование случайных воздействий на систему. Моделирование случайных событий.
37. Моделирование дискретных случайных событий.
38. Моделирование непрерывных случайных событий.
39. Моделирование случайных векторов.
40. Моделирование систем и языки программирования. Достоинства и недостатки языков имитационного моделирования.
41. Архитектура языков имитационного моделирования. Требования к этим языкам.
42. Классификация языков имитационного моделирования.
43. Методы планирования эксперимента на модели.

#### 44. Стратегическое и тактическое планирование экспериментов.

### 2.4. Перечень примерных тем курсовых работ

1. Разработка информационной модели технического отдела электродепо.
2. Разработка информационной модели вокзала.
3. Разработка информационной модели локомотивного депо.
4. Разработка информационной модели путевого хозяйства.
5. Разработка информационной модели для отслеживания вагонов.
6. Разработка информационной модели отдела кадров.
7. Разработка информационной модели по учету основных средств.
8. Разработка информационной модели статистики перевозочного процесса.
9. Разработка информационной модели приемосдатчика контейнерной конторы.
10. Разработка информационной модели приемосдатчика вагонов.
11. Разработка информационной модели службы суб.
12. Разработка информационной модели коммерческой фирмы (по выбору).
13. Разработка информационной модели вагонного хозяйства метро.
14. Разработка информационной модели учета и распределение энергообеспечения.
15. Разработка информационной модели по учету повышения квалификации кадров.
16. Разработка информационной модели секретаря ректора.
17. Разработка информационной модели секретаря декана.
18. Разработка информационной модели начальника учебно-методического отдела.
19. Разработка информационной модели секретаря кафедры.
20. Разработка информационной модели начальника службы ахч.
21. Разработка информационной модели директора интернет-клуба.
22. Разработка информационной модели коменданта общежития самгупс.
23. Разработка информационной модели директора магазина.

### 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

**«Зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием. Обучающийся полностью владеет информацией по теме работы, решил все поставленные в задании задачи.

**«Не зачтено»** - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всего задания, использовал при выполнении неправильные алгоритмы, допустил грубые ошибки при программировании, сформулировал неверные выводы по результатам 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 написанию и защите курсовой работы**

**«Отлично»** (5 баллов) – получают обучающиеся студенты, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы, а также грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

**«Хорошо»** (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу (курсовой проект) в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся студент допустил не более двух ошибок.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся студент допустил более трёх ошибок.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – ставится за курсовую работу, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции.

### **Критерии формирования оценок по зачету с оценкой**

**«Отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

**«Хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание 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. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого 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.

