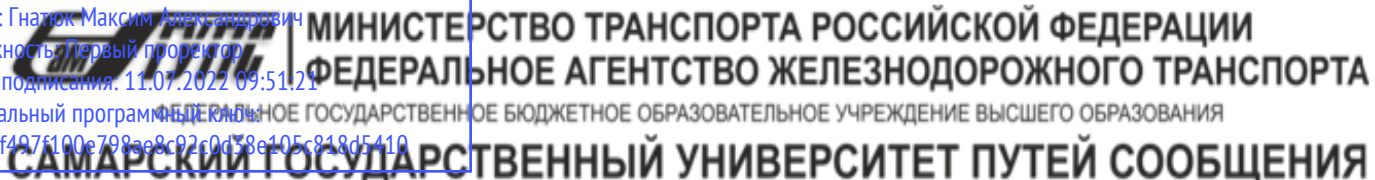


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Максим Александрович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21  
Уникальный программный ключ:  
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410



Приложение  
к рабочей программе дисциплины

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

**Инженерия информационных систем**

*(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность

**09.04.02 Информационные системы и технологии**

*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация

**Корпоративные информационные системы**

*(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, экзамен, семестр 1.*

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-6: Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ОПК-6.1: Применяет основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
	ОПК-6.2: Использует методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр )
ОПК-6.1: Применяет основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Обучающийся знает: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Вопросы (№1 - №5)
	Обучающийся умеет: использовать основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Задания (№1 - №9)
	Обучающийся владеет: основными положениями системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	
ОПК-6.2: Использует методы и средства системной инженерии в области получения, передачи,	Обучающийся знает: методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Вопросы (№6 - №10) Вопросы (№11 - №13)

хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Обучающийся умеет: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Задания (№10 - №14) Задания (№15 - №22)
	Обучающийся владеет методами и средствами системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	

Промежуточная аттестация (курсовая работа).

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

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 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
ОПК-6.1: Применяет основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Обучающийся знает: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
<p><i>Примеры вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обзор истории системной инженерии, её предмет. Место системной инженерии в процессе разработки и эксплуатации информационных систем.</li> <li>2. Связь системной инженерии с программной инженерией и управлением проектами.</li> <li>3. Процессы управления системной инженерией.</li> <li>4. Стандарты системной инженерии</li> <li>5. Понятие системы. Элемент системы. Виды систем.</li> </ol>	
ОПК-6.2: Использует методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством	Обучающийся знает: методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

<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.

информационных технологий	
<p><i>Примеры вопросов</i></p> <p>6. Множественность групп описаний системы.</p> <p>7. Функция, конструкция, процессы, материал, эволюция, соотношение между системным мышлением и системной инженерией.</p> <p>8. Форма жизненного цикла системы и её выбор. Описание жизненного цикла. Типовые варианты жизненного цикла разных систем.</p> <p>9. Контрольные точки и пересмотры выделения ресурсов. Инженерная и менеджерская группы описаний жизненного цикла систем.</p> <p>10. Характеристика практик жизненного цикла, их состав. Позиции проектного менеджера и системного инженера и связанная с ними классификация практик жизненного цикла.</p>	

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-6.1: Применяет основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Обучающийся умеет: использовать основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;
ОПК-6.1: Применяет основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Обучающийся владеет: основными положениями системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

*Примеры заданий*

**Задание 1.** Алгоритм работы спутниковых навигационных систем в задачах мониторинга объектов транспортной инфраструктуры

**Задание 2.** Функциональная схема работы спутниковых навигационных систем в задачах мониторинга объектов транспортной инфраструктуры

**Задание 3.** Процесс синхронизации времени в задачах мониторинга объектов транспортной инфраструктуры

**Задание 4.** Работа промышленных коммуникационных систем для реализации систем мониторинга

**Задание 5.** Применение системных и программных средств мониторинга

**Задание 6.** Цифровизация систем мониторинга

**Задание 7.** Принцип работы технологии Big Data

**Задание 8.** Аналитический и системный анализ данных информационными системами

**Задание 9.** Применение Data Mining в задачах мониторинга

<p>ОПК-6.2: Использует методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</p>	<p>Обучающийся умеет: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</p>
<p>ОПК-6.2: Использует методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</p>	<p>Обучающийся владеет: методами и средствами системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</p>

*Примеры заданий*

10. С чем связано появление новых понятий обработки данных?
  - a. с расширением круга решаемых на ЭВМ задач
  - b. с развитием вычислительной техники
  - c. с развитием операционных систем
  - d. с повышением квалификации программистов
11. Какие из перечисленных действий не входят в решение задач обработки данных?
  - a. занесение данных во внешнюю память
  - b. чтение данных из внешней памяти
  - c. поиск необходимых данных
  - d. проведение сложных математических вычислений
12. Что обусловило появление систем управления базами данных?
  - a. необходимость повышения эффективности работы прикладных программ
  - b. совместное использование данных разными прикладными программами
  - c. появление современных операционных систем
  - d. большой объем данных в прикладной программе
13. Основные требования, побуждающие пользователя к использованию СУБД:
  - a. необходимость решения ряда задач с использованием общих данных
  - b. необходимость представления средств организации данных прикладной программе
  - c. большой объем данных в прикладной программе
  - d. большой объем сложных математических вычислений
14. Основное назначение СУБД:
  - a. обеспечение независимости прикладных программ и данных
  - b. поддержка интегрированной совокупности данных
  - c. представление средств организации данных одной прикладной программе
  - d. поддержка сложных математических вычислений

**2.3 Задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций по курсовой работе:**

Тема: Проектирование информационных систем.

**Вариант № 1**

Предметная область: Библиотека (учет читателей).

Основные предметно-значимые сущности: Книги, Читатели.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- книги - автор книги, название, год издания, цена, является ли новым изданием, краткая аннотация;

- читатели - номер читательского билета, ФИО, адрес и телефон читателя.

**Основные требования к функциям системы:**

- выбрать книги, которые находятся у читателей или определенного читателя;
- выбрать читателей, которые брали ту или иную книгу с указанием даты выдачи книги и даты сдачи книги читателем;
  - выбрать книги, пользующиеся наибольшим спросом.

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ОПК-6.2: Использует методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Обучающийся знает: методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
<p><i>Примеры вопросов/заданий</i></p> <p>15. Анализ технического задания. Обоснование выбора модели взаимодействия клиента и сервера.</p> <p>16. Разработка и описание базы данных в своей предметной области. Создание схемы базы данных.</p> <p>17. Выбор СУБД для создания базы данных.</p>	
ОПК-6.2: Использует методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Обучающийся умеет: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий; и владеет методами и средствами системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.
<p><i>Примеры вопросов/заданий</i></p> <p>18. Создание модели базы данных.</p> <p>19. Создание сервер-приложения, выполняющие следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ просмотр;</li> <li>○ добавление;</li> <li>○ удаление;</li> <li>○ изменение;</li> <li>○ поиск;</li> <li>○ обновление.</li> </ul> <p>20. Создание клиент-приложения, взаимодействующее с серверным приложением. Рассмотреть вопрос обеспечения безопасности данных.</p> <p>21. Разработать и описать блок-схему алгоритма работы программы.</p> <p>22. В приложениях разработать специальный интерфейс в виде меню, позволяющий сделать обслуживание базы данных максимально удобным для пользователя.</p>	

**2.4 Перечень вопросов для подготовки к защите по курсовой работе:**

1. Что такое данные, информация, знания?
2. Дайте определение информационной системы (ИС), базы данных (БД), банка данных (БнД).
3. Каково назначение ИС, БД и БнД.
4. Классификация СУБД и БД по (модели данных, изменению данных, распределению данных, количеству пользователей, характеру хранения).
5. Каково назначение OLTP и OLAP? соотношение их свойств?
6. Что такое «модель данных» (МД)? Назовите виды МД.

7. Дайте схематическое представление классического и современного подхода к построению БД.
8. Что такое «хранилище данных»?
9. Перечислите недостатки реляционных баз данных.
10. Что такое «распределенная база данных – РДБ»?
11. Что такое локальный и удаленный доступ?
12. Назовите сетевые операционные системы.
13. Назовите марки СУБД, изначально предназначенные для работы в сети.
14. Что такое архитектура «клиент-сервер»?
15. Что представляет собой универсальный механизм доступа к данным Microsoft?
16. Для каких целей используется Open Database Connectivity (ODBC)?
17. Для каких целей используется OLE DB?
18. Из каких компонент состоит OLE DB?
19. Какие объекты входят в состав OLE DB?
20. Для каких целей используется Microsoft ActiveX Data Objects (ADO)?
21. Какие объекты входят в состав ADO?
22. Для чего предназначена утилита BDE?
23. Какие компоненты входят в состав BDE?
24. Какие классы для работы с BDE определены в Delphi?

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

1. Обзор истории системной инженерии, её предмет. Место системной инженерии в процессе разработки и эксплуатации информационных систем.
2. Связь системной инженерии с программной инженерией и управлением проектами.
3. Процессы управления системной инженерией.
4. Стандарты системной инженерии
5. Понятие системы. Элемент системы. Виды систем.
6. Множественность групп описаний системы.
7. Функция, конструкция, процессы, материал, эволюция, соотношение между системным мышлением и системной инженерией.
8. Форма жизненного цикла системы и её выбор. Описание жизненного цикла. Типовые варианты жизненного цикла разных систем.
9. Контрольные точки и пересмотры выделения ресурсов. Инженерная и менеджерская группы описаний жизненного цикла систем.
10. Характеристика практик жизненного цикла, их состав. Позиции проектного менеджера и системного инженера и связанная с ними классификация практик жизненного цикла.
11. Горбатая диаграмма и связь практик жизненного цикла с разворачивающимся во времени проектом. Различие между практиками и стадиями жизненного цикла.
12. Методы управления жизненным циклом, стандарт SPEM 2.
13. Формат типового описания практики (ISO 24774): название, назначение, результаты, состав (мероприятия и дела). Краткая характеристика каждой из практик системной инженерии.
14. Понятие об инженерии требований. Виды требований: требования заинтересованных сторон, требования к системе, требования логической архитектуры, требования физической архитектуры, нефункциональные требования.
15. Трассировка требований друг к другу. 15 задач стандарта IEEE P1220.
16. Практики определения требований заинтересованных сторон и анализа требований (на примере ISO 15288).
17. Проект стандарта инженерии требований ISO 29148. Хорошо сформулированное отдельное требование, его синтаксис и критерии.
18. Наборы требований, их критерии хорошей сформулированности. Виды наборов требований (различные спецификации, концепция операций).
19. Функциональное и конструктивное описания.
20. Понятие архитектуры и архитектурной деятельности. Логическая архитектура и физическая архитектура в ISO 15288.



21. Требования к архитектурному описанию по версии ISO 42010 (соответствие описаний интересам заинтересованных лиц, множественность групп описаний, различение группы описаний и метода описаний, необходимость спецификации метода описаний).
22. Понятие информационной модели системы и ее проекта. Различение бумажного и безбумажного документооборота и датацентрической модели ориентированной разработки.
23. Понятие об онтологической интеграции данных. Обзор промышленных онтологий.

### **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.*

#### **Процедура и критерии формирования оценок по написанию и защите курсовой работы**

Оценивание защиты курсовой работы проводится руководителем курсовой работы. По результатам проверки курсовой работы обучающийся допускается к ее защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- сделаны выводы;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки вариант с результатами работы над ошибками. Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсовой работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы.

Защита курсовой работы представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями.

**«Отлично»** (5 баллов) – получают обучающиеся, 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 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 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 допустил более трёх ошибок.

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

### **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.*