

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гарант Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.12.2023 10:00:04
Уникальный программный ключ:
7708e7a47e66a8ee02711b298d7e78bd1e40bf88

Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Программная инженерия

(наименование дисциплины(модуля))

09.04.02 Информационные системы технологии

(код и наименование)

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: *экзамен, семестр 4*

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1: Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет основные направления работ, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла
ПК-2: Способен руководить проектированием программного обеспечения	ПК-2.2: Взаимодействовать с подразделениями организации в рамках процесса проектирования программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр)
УК-2.1: Разрабатывает проект с учётом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет основные направления работ, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	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	
ПК-2.2: Взаимодействовать с подразделениями организации в рамках процесса проектирования программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов	Обучающийся знает: Структуру программных модулей; методы графического моделирования процесса разработки логического проекта; логический анализ классов и интерфейсов информационной системы; анализ и оценку связности и сцепления классов информационных систем; методы управления ходом проектирования интерфейсов информационной системы; способы решения задач параметрической оптимизации для выбранной структуры интерфейса; способы структурной оптимизации интерфейсов; тенденции развития современных программных средств; основы устройства пакетов программ; типичные приемы конструирования пакетов сложной	Вопросы (№6 - №10) Вопросы (№11 - №13)

	структуры; способы формального представления знаний, основные направления интеллектуализации программного обеспечения, основы устройства и область использования экспертных систем.	
	Обучающийся умеет: Применять на практике программные пакеты логического проектирования интерфейсов; Работать с проектной документацией; Использовать инструментальные средства проектирования интерфейсов ИС.	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 (зачет) проводится в одной из следующих форм:

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

2. Типовые¹ 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
УК-2.1: Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет основные направления работ, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	Обучающийся знает: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
<i>Примеры вопросов</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 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. 	
ПК-2.2: Взаимодействовать с подразделениями организации в рамках процесса проектирования программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов	Обучающийся знает Структуру программных модулей; методы графического моделирования процесса разработки логического проекта; логический анализ классов и интерфейсов информационной системы; анализ и оценку связности и сцепления классов информационных систем; методы управления ходом проектирования интерфейсов информационной системы; способы решения задач параметрической оптимизации для выбранной структуры интерфейса; способы структурной оптимизации интерфейсов; тенденции развития современных программных средств; основы устройства пакетов программ;

¹ 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.

	<p> типовые приемы конструирования пакетов сложной структуры; способы формального представления знаний, основные направления интеллектуализации программного обеспечения, основы устройства и область использования экспертных систем.</p>
<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
УК-2.1: Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет основные направления работ, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	Обучающийся умеет: использовать основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;
УК-2.1: Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет основные направления работ, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	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

ПК-2.2: Взаимодействовать с подразделениями организации в рамках процесса проектирования программного обеспечения, структуры базы данных,	Обучающийся умеет: Применять на практике программные пакеты логического проектирования интерфейсов; Работать с проектной документацией; Использовать инструментальные средства проектирования интерфейсов ИС.
---	---

программных интерфейсов	
ПК-2.2: Взаимодействовать с подразделениями организации в рамках процесса проектирования программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов	Обучающийся владеет Навыками исследования функционирования информационных систем; Навыками разработки и использования интерфейсов баз данных средствами наиболее распространенных СУБД; Навыками использования средств автоматизации проектирования программного обеспечения (CASE – средств класса Rational Rose с использованием языка моделирования UML; Навыками использования средств инструментальной среды Visual Studio для разработки клиент-серверных и WEB – приложений.

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

2.5. 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. Какие существуют точки зрения на системную инженерию?
7. В чем проявляется гетерогенность современных систем?
8. Что общего между техническими и социо-техническими системами?
9. Дайте определение системной инженерии?
10. Отличительные характеристики инженерии и науки?
11. Взаимосвязь системной инженерии с другими системными и управленческими дисциплинами?
12. Перечислите основные принципы системной инженерии?
13. Назовите суть системного подхода?
14. Назовите суть процессного подхода?
15. Назовите суть подхода «единой среды»?
16. Понятие системы с точки зрения инженера?
17. Перечислите основные свойства систем?

18. Приведите классификацию систем с точки зрения системного инженера?
19. Что подразумевается под представлением системы в виде «гамбургера»?
20. Что такое холархия?
21. Основные принципы функциональной декомпозиции?
22. какие существуют уровни описания систем в системной инженерии?
23. Что такое 4D-онтология?
24. Какие существуют модели жизненного цикла системы?
25. Множественность групп описаний системы.
26. Функция, конструкция, процессы, материал, эволюция, соотношение между системным мышлением и системной инженерией.
27. Форма жизненного цикла системы и её выбор. Описание жизненного цикла. Типовые варианты жизненного цикла разных систем.
28. Контрольные точки и пересмотры выделения ресурсов. Инженерная и менеджерская группы описаний жизненного цикла систем.
29. Характеристика практик жизненного цикла, их состав. Позиции проектного менеджера и системного инженера и связанная с ними классификация практик жизненного цикла.
30. Горбатая диаграмма и связь практик жизненного цикла с разворачивающимся во времени проектом. Различие между практиками и стадиями жизненного цикла.
31. Методы управления жизненным циклом, стандарт SPEM 2.
32. Формат типового описания практики (ISO 24774): название, назначение, результаты, состав (мероприятия и дела). Краткая характеристика каждой из практик системной инженерии.
33. Понятие об инженерии требований. Виды требований: требования заинтересованных сторон, требования к системе, требования логической архитектуры, требования физической архитектуры, нефункциональные требования.
34. Трассировка требований друг к другу. 15 задач стандарта IEEE P1220.
35. Практики определения требований заинтересованных сторон и анализа требований (на примере ISO 15288).
36. Проект стандарта инженерии требований ISO 29148. Хорошо сформулированное отдельное требование, его синтаксис и критерии.
37. Наборы требований, их критерии хорошей сформулированности. Виды наборов требований (различные спецификации, концепция операций).
38. Функциональное и конструкционное описания.
39. Понятие архитектуры и архитектурной деятельности. Логическая архитектура и физическая архитектура в ISO 15288.
40. 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).
41. Понятие информационной модели системы и ее проекта. Различение бумажного и безбумажного документооборота и датацентрической моделиориентированной разработки.
42. 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 объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объёма 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.

Критерии формирования оценок по зачету

«**Зачтено**» – 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. Данная оценка выставляется при условии выполнения студентом всех лабораторных работ и не менее 80% обучающих элементов, входящих в учебно-методический комплекс изучаемой дисциплины, а именно: практических работ, прохождения промежуточного тестирования и форум-опросов с правильным количеством ответов – 100 – 75 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

«**Не зачтено**» – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У обучающегося слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки. Данная оценка выставляется при условии не выполнения студентом 80% всех обучающих элементов, входящих в учебно-методический комплекс

изучаемой дисциплины, а именно: лабораторных и практических работ, форум-опросов, прохождения промежуточного тестирования с правильным количеством ответов 59 % и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.