

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт  
Кафедра «Промышленная автоматика и робототехника»

Утверждено на заседании кафедры  
«Промышленная автоматика и робототех-  
ника»  
«17» января 2023г., протокол №2

Заведующий кафедрой

 О.А. Ерзин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Архитектура предприятий и информационных систем»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

с направленностью (профилем)

**Информационные системы и технологии в робототехнике**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 090302-02-22

Тула 2023 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик:**

Акименко Татьяна Алексеевна, доцент, канд. тех. наук, доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

## 1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## 2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-14 контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-14.1)

1. Роль ИТ в бизнесе и обществе.
2. Эволюция представлений об архитектуре предприятия.
3. Уровни абстракции в описании архитектуры предприятия.
4. Понятие «архитектура предприятия».
5. Миссия, стратегические цели и основные задачи предприятия.
6. Характеристика целевой и текущей архитектуры предприятия.
7. Архитектура «как есть».
8. Архитектура будущего («как должно быть»).
9. Элементы архитектуры предприятия: домены (предметные области) архитектуры.
10. Бизнес-архитектура: элементы, модели, инструменты описания.
11. Архитектура информации: элементы, модели, инструменты описания.
12. Архитектура приложений: элементы, модели, инструменты управления.
13. Техническая архитектура предприятия.
14. Технологическая архитектура: элементы, оценка состояния и требований.
15. Роль, специфика и использование стандартов.
16. Использование архитектуры шаблонов. SOA. MDA.
17. Пример онтологического подхода к моделированию предприятий.
18. Эволюция платформенных архитектур информационных систем.
19. Суперкомпьютерные архитектуры.

### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-14 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-14.2)

1. Что описывает Архитектура прикладных систем:
  - 1) Ключевые активы, связанные со структурированной и неструктурированной информацией, требующейся для бизнеса, включая расположение, время, типы файлов и баз данных и других информационных хранилищ.
  - 2) Системы, которые и обеспечивают необходимый функционал для реализации логики бизнес-процессов организации.
  - 3) Стратегию организации, структуры управления, требования, ограничения и правила, а также основные бизнес-процессы, включая взаимосвязи и зависимости между ними.
  - 4) Описывает на уровне предприятия в целом то, как реализуются основные функции организации, включая организационные и функциональные структуры, роли и ответственности.
2. Для программной архитектуры традиционными являются следующие перспективы или уровни описания архитектуры:
  - 1) концептуальная архитектура, логическая архитектура.
  - 2) концептуальная архитектура, физическая реализация, ИТ-архитектура.
  - 3) концептуальная архитектура, логическая архитектура, физическая реализация.
  - 4) логическая архитектура, физическая реализация

### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-14 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-14.3)**

3. Кто является пользователями архитектуры предприятия:
  - 1) профессионалы в области создания информационных систем.
  - 2) системные архитекторы и бизнес-аналитики.
  - 3) руководители, заинтересованные в систематическом, структурированном анализе проблем и возможностей.
  - 4) все перечисленные выше пользователи.
4. Уровень реализации интегрированной концепции архитектуры предприятия отвечает на вопрос:
  - 1) с помощью каких решений и стандартов можно построить решение?
  - 2) как требования могут быть удовлетворены?
  - 3) с помощью каких технологий, продуктов и каким образом можно построить решение?
  - 4) в чем состоят общие требования и каково видение решения?
5. Выберите одно из неверных представлений об архитектуре:
  - 1) архитектура и проектировочные решения (дизайн систем) – это одно и то же.
  - 2) архитектура – это только структура и ее нельзя оценить.
  - 3) архитектура – это "плоское" понятие, и одного представления схемы описания архитектуры будет достаточно.
  - 4) все перечисленные выше утверждения являются неверными.
6. Какой из представлений (доменов) архитектуры описывает деятельность организации с точки зрения ее ключевых бизнес -процессов:
  - 1) архитектура приложений.
  - 2) архитектура информации (данных).
  - 3) бизнес-архитектура.
  - 4) технологическая архитектура.
7. В ходе разработки архитектуры информации не решаются следующие задачи:
  - 1) идентификация и инвентаризация существующих данных, включая определение их источников, процедур изменения и использования, ответственность, оценка качества.
  - 2) идентификация межфункциональных процессов, которые являются первоочередными кандидатами на инновации, связанные с применением информационных технологий.
  - 3) интеграция метаданных, что позволит обеспечить целостное представление данных из различных источников.
  - 4) улучшение защиты данных на основе использования последовательных и согласованных мер, обеспечивающих, с одной стороны, защиту от несанкционированного доступа, а с другой – доступность данных для их использования на практике.

### **3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-14 контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-14.1)**

1. Архитектура предприятия: основные определения
2. Эволюция представлений об архитектуре предприятия
3. Контекст архитектуры предприятия
4. Интегрированная концепция архитектуры предприятия
5. Уровни абстракции (перспективы) в описании архитектуры предприятия
6. Архитектура и управление ИТ-портфелем
7. Домены (предметные области) описания архитектуры предприятия. Принципы, модели и стандарты в рамках архитектуры предприятия.
8. Бизнес-архитектура. Основные элементы, модели и инструменты описания бизнес-архитектуры.
9. Архитектура информации. Основные элементы, модели и инструменты описания архитектуры информации.
10. Архитектура приложений. Основные элементы архитектуры приложений. Модели и инструменты управления портфелем приложений.
11. Технологическая архитектура (архитектура инфраструктуры). Основные элементы технологической архитектуры.
12. Адаптивная технологическая инфраструктура. Использование архитектурных шаблонов.
13. Сервис-ориентированная архитектура (SOA) и архитектура, управляемая моделями (MDA).

14. Модель Захмана. Структура и модель описания ИТ-архитектуры Gartner.
15. Модель "4+1" представления архитектуры. Стратегическая модель архитектуры SAM.
16. Архитектурные концепции и методики Microsoft.
17. Цели и задачи процесса разработки архитектуры предприятия.
18. Понятие архитектуры и архитектурные уровни информационной системы.
19. Многозвенная архитектура «клиент-сервер»
20. Сервис-ориентированная архитектура.
21. Архитектуры web-приложений. Сервис-ориентированная архитектура (SOA).
22. Облачные информационные системы и сервисы.
23. Распределенные информационные системы. Цели, задачи и функции распределенных информационных систем.
24. GRID- системы.
25. Компонентные технологии реализации информационных систем.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-14 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-14.2)**

1. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.
2. Решение дифференциальных уравнений в частных производных.
3. Численное решение дифференциальных уравнений.
4. Аппроксимация. Конечно-элементная аппроксимация.
5. Численное интегрирование.
6. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка.
7. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера.
8. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты.
9. Решение задачи линейного программирования.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-14 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-14.3)**

10. Общий случай задачи оптимизации.
11. Построение оптимального плана с использованием симплекс-метода.
12. Построение опорного плана с использованием симплекс-метода.
13. Построение математической модели решения интегралов.
14. Построение математической модели решения дифференциальных уравнений.
15. Построение математической модели решения трансцендентных уравнений.
16. Построение математической модели решения задач оптимизации.
17. Особенности решения задач оптимизации.
18. Критерии при решении задач оптимизации.
19. Основные сложности, возникающие при решении задач оптимизации.

**4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы) по дисциплине (модулю)**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-14 контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-14.1)**

1. Составить блок-схему алгоритма нахождения площади фигуры, ограниченной двумя функциями  $f_1(x)$  и  $f_2(x)$ .
2. Составить блок-схему алгоритма решения задачи методом касательных.
3. Составить блок-схему алгоритма решения задачи методом половинного деления.
4. Составить блок-схему алгоритма решения задачи методом Симпсона.
5. Составить блок-схему алгоритма решения задачи методом хорд.

6. Составить блок-схему алгоритма решения задачи методом Ньютона
7. Составить блок-схему алгоритма решения задачи методом трапеций.
8. Составить блок-схему алгоритма решения задачи методом Эйлера.
9. Составить блок-схему алгоритма решения задачи методом Рунге-Кутты (второго порядка).
10. Составить блок-схему алгоритма решения задачи методом прямоугольников.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-14 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-14.2)**

1. Задача . Получить три случайных числа методом середины квадрата:  $k=4$ ;  $x=2389$ .
2. Задача. Проинтегрировать методом Рунге-Кутты (второго порядка) дифференциальное уравнение  $y' = y - x$  с начальными условиями  $x_0 = 0$ ;  $y = 0,7$  на отрезке  $[0;1,4]$  при  $h = 0,2$ .
3. Задача . С помощью метода правых прямоугольников вычислить определенный интеграл  $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x^2+1}}$ , полагая  $n = 4$ .
4. Задача. Проинтегрировать методом Эйлера дифференциальное уравнение  $y' = 1 + 2y - x$  с начальными условиями  $x_0 = 0$ ;  $y = 1$  на отрезке  $[0;5]$  при  $h = 0,5$ .
5. Задача. С помощью метода трапеций вычислить определенный интеграл  $\int_1^4 \left( x^2 + \frac{1}{x^2} \right) dx$ , полагая  $n = 4$ .
6. Задача .Получить четыре случайных числа линейным конгруэнтным методом:  $x_0=31$ ;  $b=4$ ;  $k=9$ ;  $m=82$ .
7. Задача. Методом хорд найти действительный корень уравнения  $x^4 + 2x - 3 = 0$ .
8. Задача. Методом Ньютона найти корни уравнения  $y = x^3 - 2,3x^2 - x + 3,7$  с точностью 0,01 на отрезке  $[0;1]$ .
9. Задача . Методом половинного деления найти корень уравнения  $x^3 - 3x + 5 = 0$  с точностью 0,01.
10. Задача . Построить интерполяционный многочлен Лагранжа для функции, заданной таблично

X	6	12	1
Y	9	1	3

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-14 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-14.3)**

1. Найдите опорные планы задачи:  
 $F=3X_1 + 5X_2 \rightarrow \max$  при условиях  $4X_1 - 3X_2 \geq 12$   
 $X_1 + X_2 \leq 5$ ;  $X \geq 0$
2. Найти экстремальные значения функции  $f=X_1 + X_2$   
при условиях  $3X_1 + 6X_2 \leq 12$ ;  $5X_1 - X_2 \leq 5$ ;  $X \geq 0$
3. Найдите опорные планы задачи :  $F=3X_1 + 5X_2 \rightarrow \max$   
при условиях  $4X_1 - 3X_2 \leq 12$ ;  $X_1 + X_2 \leq 5$ ;  $X \geq 0$
4. Найти оптимальный план ЗЛП и максимальное значение функции  $f=X_1 + X_2$   
при условиях  $6X_1 + 6X_2 \leq 12$ ;  $5X_1 - X_2 \geq 5$ ;  $X \geq 0$
5. Найти экстремальные значения функции  $f=X_1 + X_2$   
при условиях  $3X_1 + 6X_2 \leq 12$ ;  $5X_1 - X_2 \geq 5$ ;  $X \geq 0$
6. Найти оптимальный план и максимальное значение функции  $f=2X_1 + X_2$   
при условиях  $6X_1 + 6X_2 \leq 12$ ;  $5X_1 - X_2 \leq 5$ ;  $X \geq 0$

7. Найти экстремальные значения функции  $f=2X_1 + X_2$   
при условиях  $3X_1 + 6X_2 \leq 12$ ;  $5X_1 - X_2 \geq 5$ ;  $X \geq 0$
8. Найти опорные планы задачи  $F=2X_1 + X_2 \rightarrow \max$   
при условиях  $-9X_1 + 6X_2 \leq 18$ ;  
 $X_1 + X_2 \leq 8$ ;  $4X_1 - 2X_2 \leq 4$ ;  $X \geq 0$
9. Найдите все опорные планы задачи:  $F=3X_1 + 5X_2 \rightarrow \max$   
при условиях  $4X_1 - 3X_2 \leq 12$   
 $X_1 + X_2 \geq 5$ ;  $X \geq 0$
10. Найти экстремальные значения функции  $f=X_1 + 2 X_2$   
+при условиях  $4X_1 + 6X_2 \leq 12$ ;  $5X_1 - X_2 \geq 5$ ;  $X \geq 0$
11. Найти опорные планы задачи  $F=2X_1 + X_2 \rightarrow \max$   
при условиях  $-9X_1 + 6X_2 \leq 18$ ;  $X_1 + X_2 \leq 8$ ;  
 $4X_1 - 2X_2 \leq 4$ ;  $X \geq 0$