

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 11.06.2026 11:50:00  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:**

**Современные проблемы теории управления**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Код, направление подготовки | 27.04.04 Управление в технических системах      |
| Направленность (профиль)    | Управление и информатика в технических системах |
| Форма обучения              | Очная   |
| Кафедра-разработчик         | Автоматики и компьютерных систем                |
| Выпускающая кафедра         | Автоматики и компьютерных систем                |

Диагностический тест по дисциплине «Современные проблемы теории управления»

| Проверяемые компетенции  | Задание  | Варианты ответов  | Тип сложности                    |
|--|--|---|----------------------------------|
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | Что означает полная управляемость линейной непрерывной системы   | 1) Возможность ее перевода из начального нулевого состояния в любое другое состояние;<br>2) Возможность ее перевода из любого начального состояния в нулевое начальное состояние;<br>3) выбор закона управления;<br>4) Возможность перевода ее из любого начального состояния в любое конечное. | вопросы низкого уровня сложности |
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | 2. Что называют «модой системы», описываемой уравнениями в форме «вход-состояние-выход» вида<br>$\dot{x}(t) = Ax(t) + Bu(t),$ $y(t) = Cx(t) + Du(t),$ <p>где <math>x \in R^n</math>; <math>u \in R^m</math>, <math>y \in R^p</math> - соответственно, состояние, вход и выход системы, а <math>\lambda_i, i = \overline{1, n}</math> - корни её характеристического уравнения <math>\det(sI - A) = 0</math>?</p> | 1. собственное значение матрицы $A$ состояния системы;<br>2. корень $\lambda_i, i = \overline{1, n}$ характеристического уравнения системы;<br>3. $e^{\lambda_i t}$ .<br>4. $C_0 e^{\lambda_i t}$ , где $C_0 = const$ ;<br>5. $n + m + p$ .   | вопросы низкого уровня сложности |
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | 3. Означает ли полная управляемость линейной нестационарной непрерывной системы одновременно и ее полную достижимость  | 1) да;<br>2) нет;<br>3) если ранг матрицы управляемости меньше порядка системы;<br>4) мало данных   | вопросы низкого уровня сложности |
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | 4. Для достижения каких целей и из каких условий выбирается матрица $L$ наблюдателя полного порядка<br>$\dot{\hat{x}} = A\hat{x} + Bu + L(y - C\hat{x})$   | 1. Матрица $L$ обеспечивает требуемый вид переходных процессов оценки вектора состояния и выбирается из условий достижения асимптотической устойчивости замкнутой   | вопросы низкого уровня сложности |

|  |   |   |                                   |
|--|---|---|-----------------------------------|
|  |   | <p>системы объект – наблюдатель;</p> <p>2. Матрица L обеспечивает требуемый вид переходных процессов оценки вектора состояния и выбирается из условий достижения асимптотической устойчивости объекта;</p> <p>3. Матрица L обеспечивает требуемый вид переходных процессов оценки вектора состояния и выбирается из условий достижения асимптотической устойчивости наблюдателя;</p> <p>4. Матрица L обеспечивает требуемую точность.</p> |                                   |
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | <p>5. САР представлена передаточной функцией</p> $W = \frac{5e^{-2s}(0.2s+1)}{400s^2+s+1}$ <p>Определить постоянную времени форсирующего звена.</p> <p>ответ следует указать в числовом формате, например: 12,1</p> |   | вопросы среднего уровня сложности |
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | <p>6. Назовите принципы синтеза наблюдателя:</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разделимость.</li> <li>2. Точность</li> <li>3. Дуальность.</li> <li>4. Колебательность.</li> </ol>  | вопросы высокого уровня сложности |
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | <p>7. САР представлена передаточной функцией</p> $W = \frac{5}{0.01s^2+1}$ <p>Определить скорость затухания колебаний.</p> <p>ответ следует указать в числовом формате, например: 12,1</p>                          |   | вопросы среднего уровня сложности |

|  |   |   |                                   |
|--|---|---|-----------------------------------|
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | 8. САР представлена передаточной функцией<br>$W = \frac{5}{0.01s^2 + 1}$<br>Определить частоту собственных колебаний.<br>ответ следует указать в числовом формате, например: 12,1                         |   | вопросы среднего уровня сложности |
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | 9. САР представлена передаточной функцией<br>$W = \frac{5e^{-2s}(0.2s+1)}{400s^2+s+1}$<br>Определить постоянную времени колебательного звена.<br>ответ следует указать в числовом формате, например: 12,1 |   | вопросы среднего уровня сложности |
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | 10. САР представлена передаточной функцией<br>$W = \frac{5e^{-2s}(0.2s+1)}{400s^2+s+1}$<br>Определить время чистового запаздывания.<br>ответ следует указать в числовом формате, например: 12,1           |   | вопросы среднего уровня сложности |
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | 11. САР представлена передаточной функцией<br>$W = \frac{5}{0.01s^2 + 1}$<br>Оценить устойчивость системы.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неустойчива</li> <li>2. На границе устойчивости.</li> <li>3. Устойчива.</li> <li>4. Мало данных.</li> </ol>                           | вопросы среднего уровня сложности |
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | 12. При каких условиях матрица коэффициентов усиления фильтра Калмана-Бьюси постоянна во времени  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для непрерывной системы</li> <li>2. Для стационарной системы.</li> <li>3. Для дискретной системы.</li> <li>4. Мало данных.</li> </ol> | вопросы среднего уровня сложности |

|  |   |   |                                   |
|--|---|---|-----------------------------------|
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | 13. В системах у которых происходит квантование по уровню называют...   |   | вопросы среднего уровня сложности |
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | 14. В системах у которых происходит квантование по времени называют ...   |   | вопросы среднего уровня сложности |
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | 15. Для ... процесса среднестатистические характеристики по множеству равны средним по времени  |   | вопросы низкого уровня сложности  |
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | 16. Какая матрица $\dot{\mathbf{z}}(t) = \mathbf{Fz}(t) + \mathbf{G}_1\mathbf{y}(t) + \mathbf{G}_2\mathbf{u}(t)$ определяет требуемое время оценки неизменяемых компонент вектора состояния системы с помощью наблюдателя Льюенбергера? | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. F</li> <li>2. G<sub>1</sub>.</li> <li>3. УстойчиваG<sub>2</sub>.</li> <li>4. Мало данных.</li> </ol>  | вопросы среднего уровня сложности |
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | 17. Укажите достоинства последовательных корректирующих устройств из числа перечисленных:   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) относительно просты в реализации.</li> <li>2) сравнительно легко обеспечивают существенное изменение свойств корректируемой системы.</li> <li>3) обладают высокой стабильностью своих характеристик.</li> <li>4) могут быть реализованы сравнительно маломощными и малогабаритными.</li> <li>5) их параметры мало зависят от давления, температуры и ряда других эксплуатационных условий.</li> </ol> | вопросы высокого уровня сложности |

|  |  |  |                                   |
|--|--|--|-----------------------------------|
|  |  | б) могут располагаться непосредственно за элементом сравнения.   |                                   |
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | 18. Укажите недостатки последовательных корректирующих устройств из числа перечисленных: | <p>1) относительно сложны в реализации.</p> <p>2) многие из них чувствительны к высокочастотным помехам.</p> <p>3) если реализуются на пассивных электрических элементах, то существенно ослабляют по мощности свой выходной сигнал по сравнению с входным.</p> <p>4) если реализуются на пассивных электрических элементах и несущей частоте, то их характеристики весьма чувствительны к изменениям несущей частоты.</p> <p>5) не могут быть реализованы сравнительно маломощными и малогабаритными.</p> <p>6) могут располагаться непосредственно за элементом сравнения.</p> | вопросы высокого уровня сложности |
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | 19. Укажите передаточную функцию апериодического звена второго порядка                   | <p>1. <math>W(s)=10/(0.1s^2+s+1)</math>.</p> <p>2. <math>W(s)=1/(s^2+s+1)</math>.</p> <p>3. <math>W(s)= 10/(0.1s+1)^2</math>.</p> <p>4. <math>W(s)=1/s^2</math></p>  | вопросы высокого уровня сложности |
| ОПК-9.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 | 20. Укажите передаточную функцию идеально-интегрирующего звена                           |  | вопросы высокого уровня сложности |

