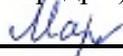


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой  
Автоматизация технологических процессов  
(наименование кафедры)  
Марголис Б.И.   
(Ф.И.О. зав. кафедрой, подпись)  
«26» апреля 2021 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

экзамена

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с указанием вида и типа практики; государственного экзамена)

### СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

Типы задач – научно-исследовательский, проектно-конструкторский

Разработаны в соответствии с:

(рабочей программой дисциплины/программой практики/ программой государственной итоговой аттестации) рабочей программой дисциплины

утвержденной 20 апреля 2021 г.

Разработчик(и): Кузин П.К.

Тверь 2021

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 27.04.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»  
Дисциплина «Современные проблемы теории управления»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:  
Принцип максимума Понтрягина.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Получите уравнения состояния-выхода системы, заданной дифференциальным уравнением:

$$\ddot{x} + \ddot{x} - 3\dot{x} - 2x = 4u$$

$$y = x$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Заданы:

1. Модель объекта управления

$$\dot{x}(t) = x(t) + u(t), \quad x(0) = 0$$

$$\text{где: } x \in R, u \in R, t \in [0;1].$$

2. Функционал

$$I(x, u) = \int_0^1 u^2(t) dt - x(1) \rightarrow \min$$

Составьте гамильтониан  $H(t, \psi(t), x(t), u(t)) = \sum_{i=1}^n \psi_i(t) f_i(x(t), u(t), t) - F(x(t), u(t), t)$

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 27.04.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»  
Дисциплина «Современные проблемы теории управления»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Уравнения состояния-выхода типовых соединений систем. Параллельное соединение без суммирования выходных сигналов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

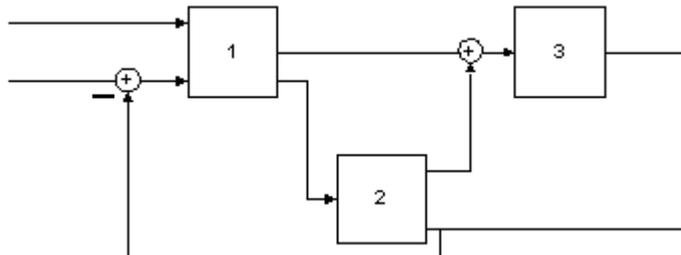
Фактическая (возмущенная) передаточная функция объекта управления

$$W_{ov}(p) = \frac{b_1 p + 3}{p^2 + 2p + 1}.$$

Получите аддитивную модель неопределенности ОУ, если имеется неопределенность в коэффициенте  $b_1 = 2 + \Delta b_1$ .

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

По заданной структурной схеме многомерной АС составьте матрицу связей, вектор входов [in] и вектор выходов [out], используемые при обращении к команде MATLAB **connect**



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Куз П.К. Кузин

Заведующий кафедрой: Мар Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 27.04.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»  
Дисциплина «Современные проблемы теории управления»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

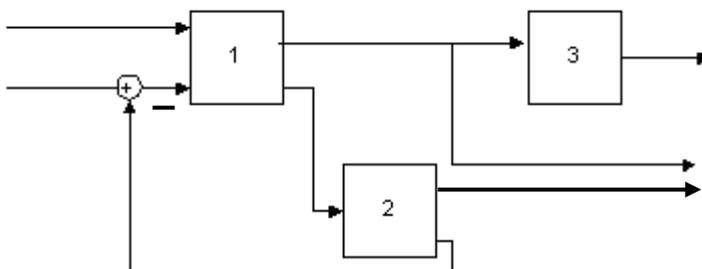
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:  
Уравнения состояния-выхода типовых соединений систем. Обратная связь.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Фактическая (возмущенная) передаточная функция объекта управления

$$W_{ov}(p) = \frac{b_1 p + 2}{p^2 + 3p + 1}.$$

Получите мультипликативную модель неопределенности ОУ, если имеется неопределенность в коэффициенте  $b_1 = 3 + \Delta b_1$ .

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
По заданной структурной схеме многомерной АС составьте матрицу связей, вектор входов [in] и вектор выходов [out], используемые при обращении к команде MATLAB **connect**



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;  
«хорошо» – при сумме баллов 4;  
«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;  
«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Кузин П.К. Кузин

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 27.04.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»  
Дисциплина «Современные проблемы теории управления»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

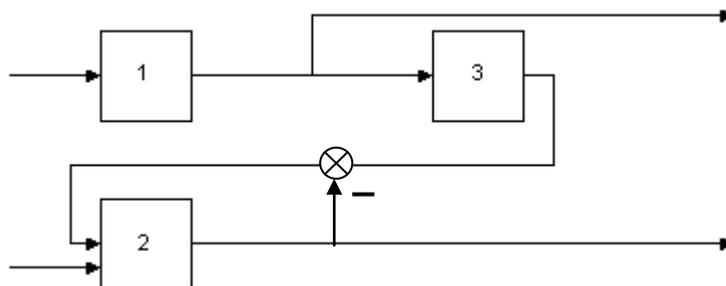
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:  
Управляемость и наблюдаемость многомерных систем. Критерий управляемости.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Фактическая (возмущенная) передаточная функция объекта управления

$$W_{ov}(p) = \frac{b_1 p + 3}{p^2 + 2p + 1}.$$

Получите мультипликативную модель неопределенности ОУ, если имеется неопределенность в коэффициенте  $b_1 = 2 + \Delta b_1$ .

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
По заданной структурной схеме многомерной АС составьте матрицу связей, вектор входов [in] и вектор выходов [out], используемые при обращении к команде MATLAB **connect**



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

- «отлично» – при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» – при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» – при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Кузин П.К. Кузин

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 27.04.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»  
Дисциплина «Современные проблемы теории управления»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Модели неопределенности объектов управления, используемые при синтезе робастных систем.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

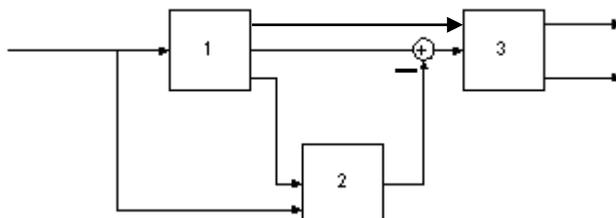
Фактическая (возмущенная) передаточная функция объекта управления

$$W_{ov}(p) = \frac{p + b_0}{p^2 + 2p + 1}.$$

Получите аддитивную модель неопределенности ОУ, если имеется неопределенность в коэффициенте  $b_0 = 2 + \Delta b_1$ .

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

По заданной структурной схеме многомерной АС составьте матрицу связей, вектор входов [in] и вектор выходов [out], используемые при обращении к команде MATLAB **connect**



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Кузин П.К. Кузин

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 27.04.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»  
Дисциплина «Современные проблемы теории управления»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Уравнения состояния-выхода одномерной системы  $n$ -го порядка.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

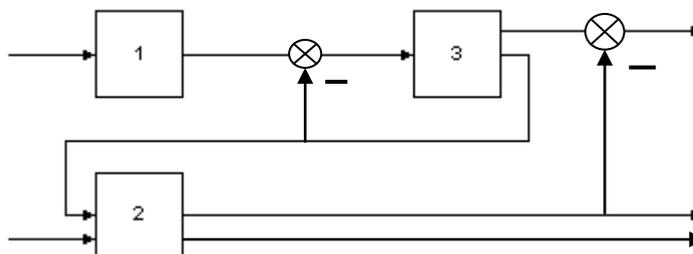
Фактическая (возмущенная) передаточная функция объекта управления

$$W_{ov}(p) = \frac{p + b_0}{p^2 + 2p + 1}.$$

Получите мультипликативную модель неопределенности ОУ, если имеется неопределенность в коэффициенте  $b_0 = 2 + \Delta b_1$ .

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

По заданной структурной схеме многомерной АС составьте матрицу связей, вектор входов [in] и вектор выходов [out], используемые при обращении к команде MATLAB **connect**



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Кузин П.К. Кузин

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 27.04.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»  
Дисциплина «Современные проблемы теории управления»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

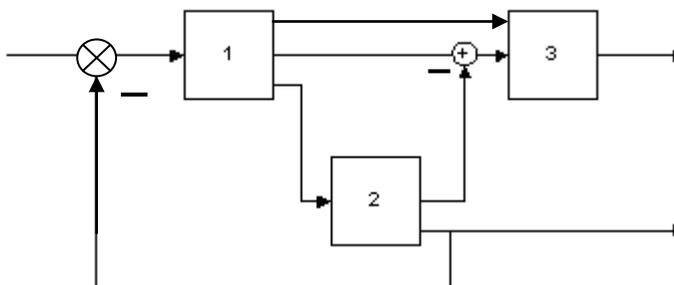
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:  
Уравнения состояния-выхода последовательного соединения систем.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Фактическая (возмущенная) передаточная функция объекта управления

$$W_{OY}(p) = \frac{2p+3}{a_0p^2+p+1}.$$

Используя разложение  $W_{OY}(p)$  в ряд Тейлора по  $a_0$  при допущении  $\Delta a_0 \ll 1$ , получите мультипликативную модель неопределенности ОУ, если имеется неопределенность в коэффициенте  $a_0 = 1 + \Delta a_0$ .

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
По заданной структурной схеме многомерной АС составьте матрицу связей, вектор входов [in] и вектор выходов [out], используемые при обращении к команде MATLAB **connect**



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

- «отлично» – при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» – при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» – при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Кузин П.К. Кузин

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 27.04.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»  
Дисциплина «Современные проблемы теории управления»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Функции чувствительности замкнутой системы.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

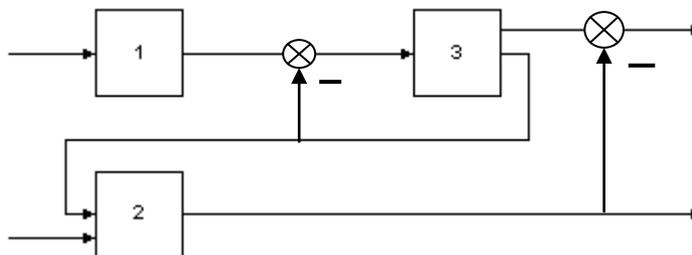
Исследуйте на управляемость систему, описываемую уравнениями состояния – выхода

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

где:  $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$   $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$   $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

По заданной структурной схеме многомерной АС составьте матрицу связей, вектор входов [in] и вектор выходов [out], используемые при обращении к команде MATLAB **connect**



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Кузин П.К. Кузин

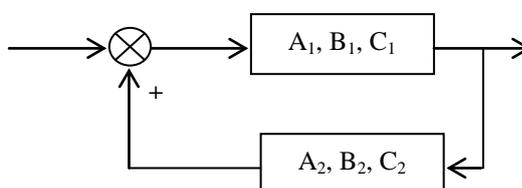
Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 27.04.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»  
Дисциплина «Современные проблемы теории управления»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:  
Универсальный критерий оптимальности при синтезе робастных систем.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Получите уравнения состояния-выхода соединения

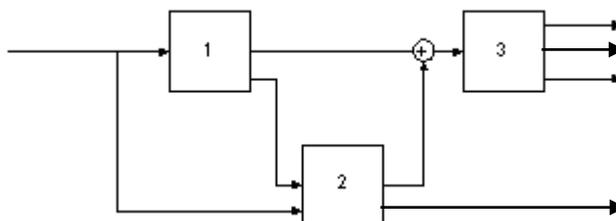


При заданных

$$A_1 = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & -2 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix} \quad B_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \quad C_1 = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$$

$$A_2 = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \quad B_2 = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \quad C_2 = (2 \quad -1)$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла: По заданной структурной схеме многомерной АС составьте матрицу связей, вектор входов [in] и вектор выходов [out], используемые при обращении к команде MATLAB **connect**



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

- «отлично» – при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» – при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» – при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Кузин П.К. Кузин

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 27.04.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»  
Дисциплина «Современные проблемы теории управления»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Обобщенный объект управления. Структурная схема расширенной системы, используемая для синтеза робастных регуляторов в Matlab.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Получите уравнения состояния-выхода системы с двумя выходами, заданной дифференциальным уравнением

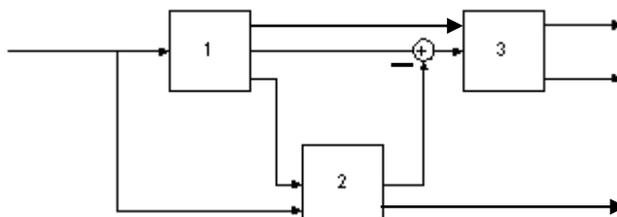
$$\ddot{x} + \ddot{x} - 3\dot{x} - 2x = 4u$$

$$y_1 = x$$

$$y_2 = \dot{x}$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

По заданной структурной схеме многомерной АС составьте матрицу связей, вектор входов [in] и вектор выходов [out], используемые при обращении к команде MATLAB **connect**



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Кузин П.К. Кузин

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

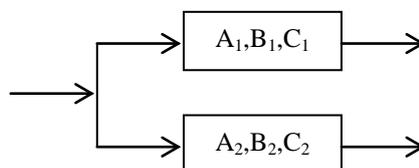
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 27.04.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»  
Дисциплина «Современные проблемы теории управления»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:  
Принцип максимума Понтрягина.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Получите уравнения состояния-выхода соединения



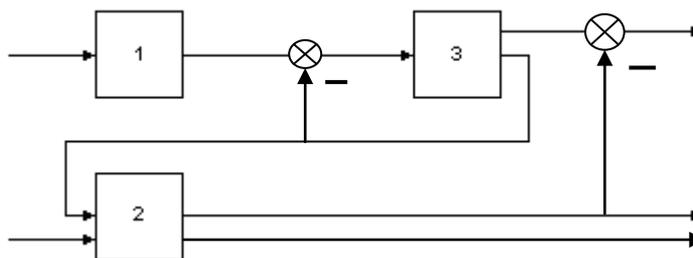
При заданных

$$A_1 = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & -1 & 3 \\ 1 & -2 & 2 \end{pmatrix} \quad B_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad C_1 = (2 \quad 0 \quad -1)$$

$$A_2 = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \quad B_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix} \quad C_2 = (1 \quad -1)$$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

По заданной структурной схеме многомерной АС составьте матрицу связей, вектор входов [in] и вектор выходов [out], используемые при обращении к команде MATLAB **connect**



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

- «отлично» – при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» – при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» – при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Кузин П.К. Кузин

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 27.04.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»  
Дисциплина «Современные проблемы теории управления»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:  
Управляемость и наблюдаемость АС. Критерий наблюдаемости АС.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:  
Заданы:

1. Модель объекта управления

$$\dot{x}(t) = 2x(t) + 3u(t), \quad x(0) = 0$$
$$\text{где: } x \in R, u \in R, t \in [0;1].$$

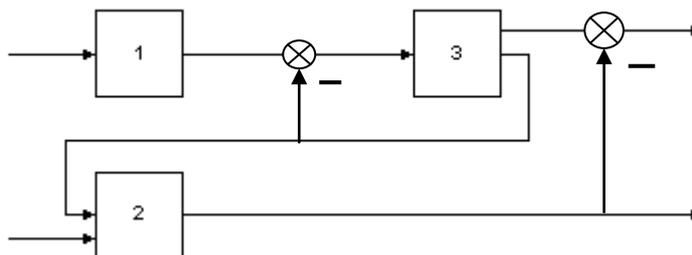
2. Функционал

$$I(x, u) = \frac{1}{2} \int_0^1 u^2(t) dt - x(1) \rightarrow \min$$

Составьте гамильтониан  $H(t, \psi(t), x(t), u(t)) = \sum_{i=1}^n \psi_i(t) f_i(x(t), u(t), t) - F(x(t), u(t), t)$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

По заданной структурной схеме многомерной АС составьте матрицу связей, вектор входов [in] и вектор выходов [out], используемые при обращении к команде MATLAB **connect**



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

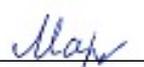
«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП  П.К. Кузин

Заведующий кафедрой:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 27.04.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»  
Дисциплина «Современные проблемы теории управления»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Классификация задач оптимального управления.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

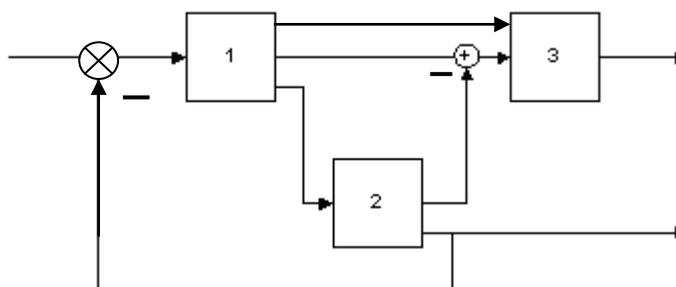
Фактическая (возмущенная) передаточная функция объекта управления

$$W_{ov}(p) = \frac{p + b_0}{p^2 + 2p + 1}.$$

Получите мультипликативную модель неопределенности ОУ, если имеется неопределенность в коэффициенте  $b_0 = 2 + 3\Delta b_1$ .

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

По заданной структурной схеме многомерной АС составьте матрицу связей, вектор входов [in] и вектор выходов [out], используемые при обращении к команде MATLAB **connect**



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Куз П.К. Кузин

Заведующий кафедрой: Мар Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 27.04.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»  
Дисциплина «Современные проблемы теории управления»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Постановка задачи оптимального управления.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

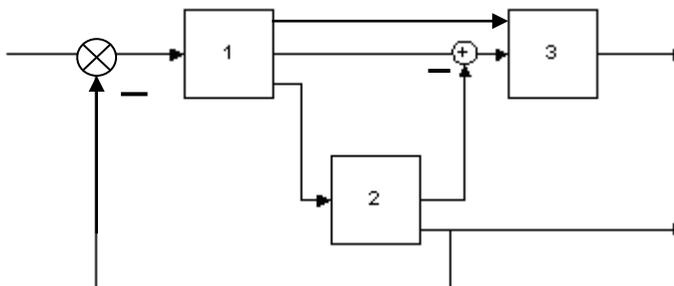
Исследуйте на управляемость систему, описываемую уравнениями состояния – выхода

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

где:  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$   $B = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$   $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

По заданной структурной схеме многомерной АС составьте матрицу связей, вектор входов [in] и вектор выходов [out], используемые при обращении к команде MATLAB **connect**



**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Кузин П.К. Кузин

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис