

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» февраля 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

экзамена

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

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Типы задач – проектно-конструкторский, сервисно-эксплуатационный

Разработаны в соответствии с:

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

утвержденной 22 февраля 2021 г.

Разработчик(и): Марголис Б.И.

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Методы математического описания объектов управления.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Частотные характеристики типовых общепромышленных регуляторов.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Расчет настроек ПИ-регулятора для инерционного объекта 1-го порядка аналитическим методом.

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: зав. кафедрой АТП _____ *Марголис* Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: _____ *Марголис* Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Аппроксимация инерционных объектов управления 1-го и 2-го порядков методом Симою.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла::
Написать фрагмент программы в среде Octave, позволяющей решить задачу вопроса 1.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла::
Расчет настроек ПД-регулятора для инерционного объекта 2-го порядка аналитическим методом.

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: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Аппроксимация инерционного объекта управления 3-го порядка методом Симюю.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Написать фрагмент программы в среде Octave, позволяющей решить задачу вопроса 1.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Расчет настроек ПИ-регулятора для инерционного объекта 2-го порядка аналитическим методом.

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: зав. кафедрой АТП _____ *Марголис* Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: _____ *Марголис* Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Аппроксимация колебательного объекта управления методом Симою.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Написать фрагмент программы в среде Octave, позволяющей решить задачу вопроса 1.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Расчет настроек ПИД-регулятора для объектов 1-го и 2-го порядков аналитическим методом.

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: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Аппроксимация системы с произвольным порядком числителя и знаменателя методом Симою.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Написать фрагмент программы в среде Octave, позволяющей решить задачу вопроса 1.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Расчет настроек ПИД-регулятора для объекта 3-го порядка аналитическим методом.

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: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Аппроксимация систем с запаздыванием и без самовыравнивания.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Написать фрагмент программы в среде Octave, позволяющей рассчитать настройки ПИ-регулятора для объекта 2-го порядка аналитическим методом.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Классификация общепромышленных регуляторов по закону регулирования.

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: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Метод расширенных частотных характеристик (РЧХ).

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Написать фрагмент программы в среде Octave, позволяющей рассчитать настройки ПИД-регулятора для объекта 3-го порядка аналитическим методом.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Основные достоинства и недостатки общепромышленных регуляторов с точки зрения устойчивости, быстродействия, точности и качества управления.

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: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Расчет настроек регуляторов методом РЧХ.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Написать фрагмент программы в среде Octave, позволяющей рассчитать действительную и мнимую части РЧХ регулятора.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Найти РЧХ регулятора для инерционного звена 2-го порядка с $K=3$; $T_1=2$; $T_2=4$.

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: зав. кафедрой АТП _____ *Марголис* Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: _____ *Марголис* Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Расчет настроек ПИ-регулятора методом РЧХ.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Написать фрагмент программы в среде Octave, позволяющей решить задачу вопроса 1.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Найти РЧХ регулятора для колебательного звена с $K=3$; $T=2$; $\xi=0,4$.

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: зав. кафедрой АТП _____ *Марголис* Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: _____ *Марголис* Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Расчет настроек ПИД-регулятора методом РЧХ.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Написать фрагмент программы в среде Octave, позволяющей решить задачу вопроса 3.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Найти РЧХ регулятора для интегро-дифференцирующего звена с $K=2$; $T_1=2$; $T_2=4$.

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: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Расчет настроек ПД-регулятора методом РЧХ.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Написать фрагмент программы в среде Octave, позволяющей решить задачу вопроса 1.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Найти РЧХ регулятора для реального интегрирующего звена с $K=2$; $T=3$.

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: зав. кафедрой АТП _____ *Марголис* Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: _____ *Марголис* Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

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

Характеристики качества переходного процесса замкнутой системы с регулятором.

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

Написать фрагмент программы в среде Octave, позволяющей рассчитывать основные характеристики качества (время, перерегулирование, степень колебательности).

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

Найти формулы для расчета настроек ПИ-регулятора методом РЧХ для колебательного звена с $K=2$; $T=3$; $\xi=0,3$.

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: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

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

Критерий оптимальности при расчете настроек регуляторов методом РЧХ.

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

Написать фрагмент программы в среде Octave, позволяющей рассчитывать критерий оптимальности в методе РЧХ.

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

Найти формулы для расчета настроек ПД-регулятора методом РЧХ для реального интегрирующего звена с $K=3$; $T=2$.

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: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Геометрическая интерпретация степени колебательности при расчете настроек регуляторов методом РЧХ.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Написать фрагмент программы в среде Octave, позволяющей рассчитывать степень колебательности для системы высокого проядка.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Найти формулы для расчета настроек ПИ-регулятора методом РЧХ для интегро-дифференцирующего звена с $K=4$; $T_1=3$; $T_2=2$.

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: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

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

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Написать фрагмент программы в среде Octave, позволяющей осуществить переход от набора параметров в стандартном методе РЧХ к набору параметров в альтернативном методе.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Найти передаточную функцию звена 1-го порядка методом Симою по модельному переходному процессу для $K=4$; $T=3$.

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: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

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

Отличия при построении линий равного затухания в стандартном и альтернативном методах РЧХ.

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

Написать фрагмент программы в среде Octave, позволяющей строить линии равного затухания в альтернативном методе РЧХ.

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

Найти передаточную функцию звена 2-го порядка методом Симою по модельному переходному процессу для $K=4$; $T_1=3$; $T_2=2$.

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: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Численный метод расчета настроек регуляторов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Написать фрагмент программы в среде Octave обращения к методу оптимизации функции нескольких переменных для расчета настроек ПИД-регулятора.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Найти передаточную функцию колебательного звена методом Симою по модельному переходному процессу для $K=2$; $T=1$; $\xi=0,5$.

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: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Задание ограничений в численном методе расчета настроек регуляторов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Написать фрагмент программы в среде Octave, позволяющей задавать ограничения в численном методе расчета настроек регуляторов.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Произвести переход от набора параметров регулятора $K_1=5$; $K_2=1$; $K_0=4$ к альтернативному набору параметров.

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: зав. кафедрой АТП _____ *Марголис* Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: _____ *Марголис* Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Расчет настроек регуляторов в каскадных САР.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Написать фрагмент программы в среде Octave, позволяющей решить задачу вопроса 1.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Расчет переходного процесса для замкнутой системы, состоящей из ПД-регулятора и инерционного объекта 2-го порядка с $K=2$; $T_1=1$; $T_2=4$.

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: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Методы Octave для решения задач оптимизации САР.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Привести фрагменты программ в среде Octave, иллюстрирующие ответ на вопрос 1.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Расчет переходного процесса для замкнутой системы, состоящей из ПИ-регулятора и инерционного объекта 1-го порядка с $K=3$; $T=4$.

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: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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» февраля 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

зачета

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

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Типы задач – проектно-конструкторский, сервисно-эксплуатационный

Разработаны в соответствии с:

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

утвержденной 22 февраля 2021 г.

Разработчик(и): Марголис Б.И.

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 1**

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

Классификация систем автоматизации по уровню технической сложности.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:

Математическое описание кондиционируемого помещения, как объекта управления.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

По заданной переходной характеристике определить эквивалентную модель объекта по методу Ормана.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 2**

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

Классификация систем автоматизации по степени развитости управляющих функций.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:

Математическое описание воздухопроводов и трубопроводов.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

По заданной переходной характеристике определить эквивалентную модель объекта по методу Чинеса-Рейсвика.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: зав. кафедрой АТП _____ *Марголис* Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: _____ *Марголис* Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 3**

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

Классификация систем автоматизации по степени развитости информационных функций.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:

Математическое описание воздухонагревателя кондиционируемого помещения, как объекта управления.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

По заданной передаточной функции определить эквивалентную модель объекта по методу Шаламона –Стрейца.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: зав. кафедрой АТП _____ *Марголис* Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: _____ *Марголис* Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 4**

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

Классификация систем автоматизации по уровню технической сложности.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:

Математическое описание воздухонагревателя, как объекта управления.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

По заданной переходной характеристике определить эквивалентную модель объекта по методу Ормана.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 5**

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

Классификация систем автоматизации по уровню технической сложности.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:

Математическое описание кондиционируемого помещения, как объекта управления.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

По заданной переходной характеристике определить эквивалентную модель объекта по методу Ормана.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: зав. кафедрой АТП _____ *Марголис* Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: _____ *Марголис* Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 6**

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

Классификация систем автоматизации по уровню технической сложности.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:

Методы управления контактными аппаратами.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

По заданной переходной характеристике определить эквивалентную модель объекта по методу Ормана.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 7**

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

Классификация систем автоматизации по уровню технической сложности.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:

Методы управления расходом с помощью дроссельных регулирующих органов.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

По заданной переходной характеристике определить эквивалентную модель объекта по методу Ормана.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 8**

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

Классификация систем автоматизации по степени сложности управляющих функций.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:

Методы управления нагнетателями дозирующего типа с помощью ПЧВ.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

По заданным графикам временных частотных характеристик определить параметры передаточной функции.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: зав. кафедрой АТП _____ *Марголис* Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: _____ *Марголис* Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 9**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Классификация технологических объектов управления.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:
Математическое описание кондиционируемого помещения, как объекта управления.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
По заданной переходной характеристике определить эквивалентную модель объекта по методу Ормана.

Критерии итоговой оценки за зачет:
«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: зав. кафедрой АТП Марголис Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 10**

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

Количественно-качественное регулирование систем кондиционирования воздуха.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:

Математическое описание кондиционируемого помещения, как объекта управления.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

По заданной переходной характеристике определить эквивалентную модель объекта по методу Ормана.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: зав. кафедрой АТП _____ *Марголис* Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: _____ *Марголис* Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 11**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Классификация технологических объектов управления.
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:
Каскадная схема регулирования температуры в помещениях.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Расчет параметров ПИД-регулятора по методу незатухающих колебаний.

Критерии итоговой оценки за зачет:
«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: зав. кафедрой АТП _____ *Марголис* Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: _____ *Марголис* Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 12**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Качественное регулирование систем кондиционирования воздуха.
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:
Каскадная схема регулирования температуры в помещениях.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Расчет параметров ПИД-регулятора по методу затухающих колебаний.

Критерии итоговой оценки за зачет:
«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: зав. кафедрой АТП _____ *Марголис* Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: _____ *Марголис* Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 13**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Организационная структура системы управления в бизнес–структурах.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:
Двухконтурные системы регулирования температуры и влажности в помещениях.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
По заданной переходной характеристике определить эквивалентную модель объекта по модифицированному методу Зиглера-Николса.

Критерии итоговой оценки за зачет:
«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: зав. кафедрой АТП _____ *Марголис* Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: _____ *Марголис* Б.И. Марголис

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

Направление подготовки бакалавров – 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Автоматизация технологических процессов производств»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 14**

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

Прямое и обратное регулирование в системах кондиционирования воздуха.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:

Алгоритм настройки смесительных камер.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

По заданной переходной характеристике определить настроечные параметры регулятора по модифицированному методу Зиглера-Николса.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: зав. кафедрой АТП _____ *Марголис* Б.И. Марголис

Заведующий кафедрой: _____ *Марголис* Б.И. Марголис

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» февраля 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

курсовой работы

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

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Типы задач – проектно-конструкторский, сервисно-эксплуатационный

Разработаны в соответствии с:

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

утвержденной 22 февраля 2021 г.

Разработчик(и): Марголис Б.И.

Индикаторы компетенций:

ИПК-1.1. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности технического обеспечения АСУТП

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Теоретические основы аналитических и экспериментальных методов исследования математических моделей объектов управления.

32. Методы обработки экспериментальных данных.

Уметь:

У1. Осуществлять анализ технологического процесса как объекта управления.

У2. Планировать эксперимент для идентификации модели объекта управления и обрабатывать его результаты с помощью стандартных программных средств.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Проводить экспериментальные исследования по измерению параметров технологических процессов и обработку результатов этих измерений.

Индикаторы компетенций:

ИПК-1.2. Обеспечивает функционирование обслуживание, сопровождение, повышение эффективности программного обеспечения АСУТП.

Знать:

31. Базовые понятия объектно-ориентированного программирования.

32. Методы написания программных приложений для анализа и синтеза систем управления технологическими процессами и производствами.

Уметь:

У1. Получать математические модели объектов управления.

У2. Разрабатывать модульное программное обеспечение АСУТП.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Разрабатывать программные приложения для расчета систем управления технологическими процессами и производствами.

Индикаторы компетенций:

ИПК-1.4. Обеспечивает функционирование, обслуживание, сопровождение, повышение эффективности информационного обеспечения АСУТП.

Знать:

31. Методы расчета настроек промышленных регуляторов систем автоматического регулирования (САР).

32. Модели данных и системы управления базами данных в АСУТП.

Уметь:

У1. Обосновывать выбор структурной схемы системы управления технологическим процессом.

У2. Проектировать базы данных и синтезировать их логическую структуру.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Разрабатывать программные приложения для контроля и обслуживания технологических процессов и производств.

Таблица 1. Оцениваемые показатели для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
1	Введение, структурная схема исследуемой САУ	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
2	Моделирование экспериментальных методов идентификации объекта управления	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
3	Моделирование замкнутых САУ в режиме практических методов настройки регуляторов	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
4	Анализ эффективности настроек регуляторов для различных структур регуляторов и объектов управления.	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
5	Выводы, библиографический список	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
6	Оформление работы	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
7	Защита	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

«отлично» – при сумме баллов от 12 до 14;

«хорошо» – при сумме баллов от 10 до 11;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 7 до 9;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 7.

Примерная тематика курсовых работ приведена в таблице 2.

Таблица 2. Примерные темы курсовых работ

Вариант	Наименование темы курсовой работы
1	Расчет одноконтурной САУ с реальным ПИД-регулятором
2	Расчет каскадной САУ
3	Расчет комбинированной САУ
4	Расчет САУ с упредителем Смита
5	Расчет цифровой САУ с ПИД-регулятором
6	Расчет цифровой САУ с апериодическим регулятором
7	Анализ цифровой САУ при случайных воздействиях
8	Синтез регулятора с минимальной дисперсией
9	Фильтрация временных рядов