



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Линеаризация уравнений динамики САУ.
2. Логические элементы защит. Обеспечение надежности действия тепловых защит.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Классификация нелинейных звеньев и систем. Оценка устойчивости нелинейных систем.
2. Автоматические системы защиты технологического оборудования. Назначение защит.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Построение методом трапецеидальных вещественных частотных характеристик.
2. АСР питания барабанного котла.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Устойчивость линеаризованных систем.
2. АСР воздуха прямоточного котлоагрегата: «нагрузка – воздух», «вода – воздух», «топливо – воздух», «тепло – воздух».

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Типовые связи между звеньями в структурных схемах системы.
2. АСР нагрузки прямоточного котлоагрегата работающего на твердом, жидком, газообразном топливе.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Основные понятия автоматики. Формы автоматизации.
2. Способы регулирования температуры перегретого пара.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Принципы регулирования и управления.
2. АСР нагрузки барабанного котлоагрегата.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Классификация автоматических систем. Основные элементы автоматических систем.
2. АСР температуры перегретого пара барабанного котлоагрегата.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Задачи теории автоматического управления. Моделирование систем автоматического управления.
2. Прямоточный котел как объект регулирования. Взаимосвязь входных и выходных параметров в прямоточном котлоагрегате. Перечень АСР прямоточного котлоагрегата.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Статические характеристики элементов системы автоматического управления (САУ). Статические характеристики САУ.

2. АСР разряжения прямооточного котлоагрегата.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Управление динамическими режимами системы автоматического управления (САУ). Составление уравнений динамики САУ.

2. АСР температуры первичного перегретого пара прямооточного котлоагрегата.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Преобразование Лапласа. Форма записи дифференциальных уравнений системы автоматического управления

2. АСР разряжения барабанного котлоагрегата.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Временные характеристики системы автоматического управления (САУ). Методы решения уравнений динамики САУ.

2. АСР воздуха барабанного котлоагрегата.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Частотные характеристики звена, системы.

2. Характеристика барабанного котлоагрегата как объекта регулирования. Взаимосвязь входных и выходных параметров в барабанном котлоагрегате. Перечень АСР барабанного котлоагрегата.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Типовые звенья системы автоматического управления и их характеристики.

2. АСР качества котловой воды барабанного котлоагрегата.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Классификация автоматических регуляторов. Законы регулирования.
2. АСР температуры вторичного перегретого пара прямоточного котлоагрегата.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Оценка качества переходного процесса: прямые оценки качества.
2. Регулирование системы пылеприготовления с шаровыми барабанными мельницами.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Оценка качества переходного процесса: косвенные критерии качества.
2. Регулирование системы пылеприготовления с молотковыми мельницами.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Методы коррекции автоматических систем.
2. Тепловые защиты барабанного котлоагрегата.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Критерии устойчивости линеаризованных систем.
2. Тепловые защиты прямоточного котлоагрегата.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин



### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

по дисциплине:

#### **Автоматическое регулирование тепло- и парогенерирующих установок**

факультет: теплоэнергетический

курс: пятый

1. Синтез линейных систем. Методы расчета оптимальных параметров настройки регулятора.
2. Регулирование выбросов вредных веществ с дымовыми газами паровых котлов.

Составил доцент

Е.А. Маслов

Утверждаю: Зав. вып. каф. ПГС и ПГУ

А.С. Заворин