МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
Директор Политехнического института
_____ Лоцев Р.В.
03.09.2026

Основы теории управления

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта**

Учебный план b130302_26_1 эиэ_ЦТвЭЭ.plx
Направление 13.03.02 - РФ, 640200 - КР Электроэнергетика и электротехника
Профиль "Цифровые технологии в электроэнергетике"

Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**
Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 48
самостоятельная работа 59,9

Виды контроля в семестрах:
зачет с оценкой 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,1	48,1	48,1	48,1
Сам. работа	59,9	59,9	59,9	59,9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.т.н., доцент Каплина Татьяна Юрьевна _____
ст. преп. Дон Алексей Олегович _____

Рецензент(ы):
к.т.н., доцент Симаков Юрий Павлович _____

Согласовано РОП:
Сейдакматова Замира Джумабаевна _____

Рабочая программа дисциплины
Основы теории управления

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

Направление 13.03.02 - РФ, 640200 - КР Электроэнергетика и электротехника
Профиль "Цифровые технологии в электроэнергетике"
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании Высшей школы Природопользования, мехатроники и транспорта

Протокол от 02.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Руководитель подразделения: Алсеитов Мирлан Тилегенович _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Основы теории управления

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью преподавания дисциплины является изучение теоретических основ управления и регулирования процессов в машинах, технологических объектах и других всевозможных видах оборудования, изучение современных средств математического аппарата, методов построения автоматических систем, расчет и оптимизация их параметров.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.1
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Компьютерные технологии (Модуль цифровых компетенций (Digital))
2.1.2	Б1.О.2.03. Высшая математика
2.1.3	Информатика (Модуль цифровых компетенций (Digital))
2.1.4	Б1.В.1.07. Системы автоматизированного проектирования
2.1.5	ФТД.02. Основы трехмерного моделирования и прототипирования
2.1.6	Б1.О.2.02. Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б3.О.03. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен выполнять анализ, расчет и участвовать в проектировании электрических станций и подстанций, и в электро - энергоустановках	
Знать:	
Уровень 1	базовые принципы управления и регулирования, применяемые на электростанциях и подстанциях (регулирование частоты и активной мощности, напряжения и реактивной мощности, автоматическое регулирование возбуждения, регулирование положения РПН).
Уровень 2	методики расчёта и выбора параметров систем управления и защиты для типовых энергоустановок (генераторы, трансформаторы, линии), включая требования к устойчивости и качеству переходных процессов.
Уровень 3	нормативные и технические требования к системам управления и автоматизации на станциях и подстанциях, а также подходы к согласованию настроек регуляторов с проектными режимами работы энергосистемы.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять расчёты параметров типовых систем управления (например, настройка ПИД-регулятора для поддержания частоты или напряжения) и анализировать устойчивость по упрощённым критериям.
Уровень 2	проводить анализ влияния систем управления на режимы работы энергоустановок, оценивать качество переходных процессов и предлагать корректировки настроек для улучшения показателей.
Уровень 3	участвовать в проектных решениях по выбору и обоснованию структуры и параметров систем управления энергообъектами с учётом требований устойчивости, надёжности и качества электроэнергии.
Владеть:	
Уровень 1	методиками расчёта и первичной настройки типовых регуляторов для энергоустановок и навыками интерпретации результатов расчётов.
Уровень 2	навыками комплексного анализа влияния систем управления на режимы станций и подстанций, включая оценку устойчивости и качества электроэнергии.
Уровень 3	проектным подходом к обоснованию и выбору систем управления и автоматизации энергообъектов, включая согласование параметров регуляторов с системными требованиями и режимами энергосистемы.

ПК-1: Способен применять цифровые системы (современные программно- вычислительные комплексы) в области электроэнергетики	
Знать:	
Уровень 1	назначение и базовые возможности распространённых программных сред для моделирования систем управления
Уровень 2	принципы программной реализации математических моделей динамических систем (передаточные функции, пространства состояний, численное интегрирование) и особенности учёта ограничений и нелинейностей в электроэнергетических моделях.
Уровень 3	возможности интеграции собственных алгоритмов управления в расчётные комплексы и принципы верификации и валидации цифровых моделей.
Уметь:	
Уровень 1	использовать готовые библиотеки и инструменты для построения и анализа моделей систем управления типовыми энергообъектами (например, моделирование САР частоты, анализ устойчивости по ЛАЧХ).

Уровень 2	программно реализовывать алгоритмы управления и проводить имитационное моделирование переходных процессов с оценкой показателей качества.
Уровень 3	интегрировать собственные алгоритмы управления в комплексные модели энергосистем, выполнять многовариантные расчёты и обосновывать настройки регуляторов по результатам цифрового моделирования.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками работы в одной или нескольких средах моделирования для решения типовых задач теории управления в электроэнергетике.
Уровень 2	навыками программной реализации и отладки алгоритмов управления, включая учёт ограничений и проверку устойчивости.
Уровень 3	методами комплексного применения цифровых систем для разработки, тестирования и верификации алгоритмов управления энергообъектами, включая анализ чувствительности и робастности.

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
Уровень 1	основные источники информации по теории управления применительно к электроэнергетическим объектам (учебники, стандарты, методические материалы)
Уровень 2	принципы системного анализа динамических систем, типовые критерии качества управления (перерегулирование, время регулирования, запасы устойчивости) и способы их оценки для электроэнергетических процессов.
Уровень 3	методы критического сопоставления различных подходов к управлению (классические, модальные, робастные, адаптивные) и умеет обосновывать выбор подхода под конкретную задачу управления в энергосистеме.
Уметь:	
Уровень 1	находить и структурировать информацию для постановки задачи управления (например, по регулированию частоты/напряжения, управлению возбуждением генератора) и выделять ключевые параметры объекта.
Уровень 2	декомпозировать сложную задачу управления энергообъектом на подзадачи, выбирать адекватные методы анализа (частотные, корневые, имитационные) и интерпретировать результаты.
Уровень 3	синтезировать решение на стыке теории управления и специфики электроэнергетики (например, согласование настроек АРВ с требованиями устойчивости энергосистемы), обосновывая компромиссы между противоречивыми критериями.
Владеть:	
Уровень 1	навыками поиска и первичного анализа научно-технической информации по методам управления энергообъектами и базовыми приёмами верификации данных.
Уровень 2	опытом системного подхода к анализу и настройке систем управления (на примере типовых моделей: генератор-турбина-АРВ, регулятор напряжения трансформатора) с оценкой устойчивости и качества переходных процессов.
Уровень 3	методологией критического анализа и синтеза решений для нестандартных задач управления в электроэнергетике (слабосвязанные режимы, влияние ВИЭ, нелинейности), включая выбор и обоснование структуры регулятора и критериев оптимизации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Принципы состояния автоматических систем, их применение в различных отраслях техники;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выбрать элементы; математические модели работы систем автоматического управления (САУ); оптимизировать параметры САУ в соответствии с требованиями производства и др.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Основами теории управления.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Основы теории управления. Основные понятия и определения.							

1.1	Введение. Автоматизация производства. Классификация систем автоматического управления (САУ). Основные принципы управления /Лек/	8	1	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			Лекции с презентациями
1.2	Построение графического интерфейса пользователя средствами MATLAB /Лаб/	8	1	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
1.3	Построение временных характеристик по заданным параметрам. /Пр/	8	2	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			Осуществляется с использованием компьютера и интернета с помощью среды Excel и MATLAB, ауд. 3/401 лаборатория (компьютерный класс) "Электроники "
1.4	Роль и значение основ теории управления. для энергетики. Структурная схема. Основные требования к САР и области применения их в энергетике. /Ср/	8	7	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
1.5	Постановка задачи. Разбиение системы на звенья. Уравнения звеньев системы. Математические модели САУ. Линеаризация. /Лек/	8	4	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			Лекция с презентациями
1.6	Переходные и частотные характеристики систем - амплитудно -частотная, амплитудно -фазовая, логарифмические характеристики, их построение. Временные (переходная и весовая) функции САУ. /Лек/	8	2	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
1.7	Решение линейных систем уравнения. /Лаб/	8	2	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			ауд. 3/401 лаборатория (компьютерный класс) "Электроники "
1.8	Решение линейных систем уравнения. /Пр/	8	4	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			Осуществляется с использованием компьютера и интернета с помощью среды Excel и MATLAB
1.9	Принцип действия САР. /Ср/	8	7	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			

	Раздел 2. Линейные системы автоматического управления (САУ) непрерывного действия.							
2.1	Типовые звенья САУ. Без инерционные, апериодические, колебательные, интегрирующее, дифференцирующее, упругие звенья, их временные и частотные характеристики. /Лек/	8	2	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
2.2	Структурные схемы САУ. Статический режим САУ. /Лек/	8	2	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
2.3	Динамические стационарные режимы САУ. /Лек/	8	2	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
2.4	Случайные процессы. Точность САУ при стационарных случайных воздействиях. /Лек/	8	2	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
2.5	Устойчивость САУ. Признаки устойчивости. Критерии устойчивости Рауса-Гурвица, Михайлова, Найквиста. /Лек/	8	2	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
2.6	Области, запасы устойчивости САУ. Логарифмический критерий устойчивости. /Лек/	8	2	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
2.7	Качество переходных процессов. Частотные, корневые, интегральные критерии качества переходных процессов. /Пр/	8	2	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
2.8	Аналитический (преобразование Лапласа) и приближенные графические методы построения переходных процессов в теории управления. /Пр/	8	4	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
2.9	Исследование разомкнутой линейной системы. /Лаб/	8	2	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			ауд. 3/401 лаборатория (компьютерный класс) "Электроники "
2.10	Расчет и построение частотных характеристик /Пр/	8	4	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
2.11	Моделирование электрических систем в среде MATLAB. /Лаб/	8	2	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			ауд. 3/401 лаборатория (компьютерный класс) "Электроники "

2.12	Переходной процесс и оценка быстродействия. Время разгона. /Ср/	8	7	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
2.13	Исследование САР двигателя постоянного тока /Ср/	8	7	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
2.14	Основные требования к САР и области применения их в энергетике. /Ср/	8	7	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
	Раздел 3. Дискретные, оптимальные и адаптивные системы автоматического управления.							
3.1	Релейные системы автоматического управления /Лек/	8	2	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
3.2	Импульсные и цифровые системы управления. /Лек/	8	2	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
3.3	Оптимальные и адаптивные системы автоматического управления. /Лек/	8	1	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
3.4	Определение оптимального варианта. /Лаб/	8	1	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			ауд. 3/401 лаборатория (компьютерный класс) "Электроники "
3.5	Примеры систем автоматического регулирования (САР). /Ср/	8	4	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
3.6	Уравнение динамики автоматического регулятора. /Ср/	8	7	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
3.7	Методика построения, расчета, анализа, и проектирование САР. /Ср/	8	13,9	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			
3.8	/КрТО/	8	0,1	УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ

1.Роль и значение теории автоматического управления в энергетике.
2.Принципиальные схемы автоматического управления.
3.Классификация систем автоматического управления (САУ).
4. Основные принципы управления.
5.Математические модели САУ.
6. Получение дифференциальных уравнений систем.
7.Преобразование Лапласа в теории управления.
8. Передаточные функции САУ.
9. Построение передаточной функции двигателя постоянного тока
10. Методы преобразования структурных схем.
11.Обратные связи в теории управления.
12.Понятие Управление – это?
13. Регулирование – это?
14. Целью управления является?
15.Возмущающие воздействия – это?
16.Управляющим устройством является?
17.Незатухающий переходной процесс – это?
18.Затухающий колебательный переходной процесс – это?
19.Замкнутая система представляет собой …
20. Разомкнутая система – это?
21. Устройство сравнения.
22. Обратная связь – это?
23.Состояние системы – это?
24.Переменные состояния – это?
25.Передаточная функция – это?
26.Что Вы понимаете под уравнением движения?
27.С какой целью проводится линеаризация дифференциальных уравнений?
28.Какая характеристика называется статической характеристикой?
29.Какие динамические характеристики Вам известны? Дайте их определение.
30.Что такое интеграл свертки?
31.Что представляет собой преобразование Лапласа от некоторой функции?
32.Для каких функций существует преобразование Лапласа?
33.Какая характеристика называется передаточной функцией элемента?

Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ
1.Критерий устойчивости САУ.
2. Передаточные отношения и передаточные функции элементов САУ.
3.Типовые звенья САУ.
4.САУ первого порядка, дать пример.
5.САУ прямого действия, дать примеры.
6. Разбивка САУ на отдельные элементы.
7.Переходные процессы в САУ.
8.САУ второго порядка, дать пример.
9. Переходные и частотные характеристики систем - амплитудно-частотная, амплитудно-фазовая.
10.Логарифмические характеристики, их построение.
11.Временные (переходная и весовая) функции САУ.
12.Как по известной передаточной функции объекта управления найти его кривую разгона, весовую функцию?
13.Дайте характеристику каждого из типовых звеньев
14.Выведите для каждого звена все его динамические характеристики.
15.Назовите основные способы соединения звеньев.
16.Как Вы понимаете алгебру передаточных функций?
17.Проведите структурные преобразования заданной схемы.
18.Дайте краткую характеристику каждого из промышленных регуляторов.
19.Назовите области применения каждого из типовых регуляторов.
20.Как расположены корни характеристического уравнения устойчивой, неустойчивой систем и системы, находящейся на границе устойчивости?
21.В чем заключается необходимое условие устойчивости?
22.Что такое фазовое пространство?
23.Какие виды фазовых портретов имеют линейные стационарные системы второго порядка?
24.Сформулируйте критерий Рауса–Гурвица и исследуйте на устойчивость заданную систему.
25.С какой целью определяется область устойчивости с использованием критерия Гурвица?
26.Сформулируйте критерий Михайлова и исследуйте на устойчивость заданную систему.
27.Сформулируйте критерий Найквиста и исследуйте на устойчивость заданную систему.
28.Назовите основные области применения критерия Найквиста.
29.Опишите метод Д-разбиения. Как описывается область устойчивой работы?
30.Какова связь степени затухания со степенью колебательности?
31.В чем состоят особенности интегральных критериев качества?
32.Сформулируйте основные свойства вещественных частотных характеристик и соответствующих им переходных

процессов.
33.В чем заключается метод трапеций построения переходного процесса.

Вопросы для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ
1.Методика построения САУ.
2. Расчет длительности переходных процессов.
3.Критерий Рауса – Гурвица, привести пример его использования.
4.Методика составления математической модели элементов САУ.
5.Дифференциальные звенья САУ.
6.Критерий Михайлова, привести пример его использования.
7.Влияние автоматического регулятора на быстродействие САУ.
8.Интегрирующие типовые звенья.
9.Критерии устойчивости объектов САУ.
10. Методика построения АЧ характеристик САУ.
11. Способы определения общей передаточной функции сложных САУ.
12. Методика построения ФЧ характеристик САУ.
13. Оптимизация массо- геометрических и режимных параметров САУ.
14. Методика разработки и расчета САУ. Дать примеры.
15.Автоматические регуляторы и методы их расчета.
16.САУ непрямого действия.
17. Методика проектирования САУ.
18. Условия применимости преобразования Лапласа к САУ.
19. Методика составления дифференциальных уравнений по элементам САУ.
20.Исследование САУ первого порядка.
21.Инерционное интегрирующее звено. Дать пример.
22. Объект регулирования с идеальным регулятором. Дать пример.
23. Объект регулирования с инерционным регулятором.
24. На чем основан метод Акульшина построения кривой переходного процесса?
25.Дайте сравнительную характеристику линейных и нелинейных систем.
26. Изобразите реакцию типовых нелинейных звеньев на воздействие гармонического входного сигнала.
27.Для заданного нелинейного элемента одним из известных Вам методов проведите линеаризацию.
28.Постройте фазовый портрет нелинейного элемента одним из известных методов.
29.Как вы понимаете устойчивость состояния равновесия и устойчивость автоколебаний?
30.Дайте сравнительную характеристику различных видов устойчивости.
31.Прокомментируйте использование первого и второго методов устойчивости А.М. Ляпунова.
32.Покажите связь критерия абсолютной устойчивости Попова с критерием Найквиста.
33.Как определить устойчивость автоколебаний методом гармонического баланса?
34.Назовите основные характеристики случайной величины.
35.Какой случайный процесс называется случайным стационарным процессом?
36.Что такое свойство эргодичности?
37.Как экспериментально определить корреляционную функцию случайного процесса?
38.В чем заключается расчет системы автоматического управления со случайными воздействиями?
39.Какие методы определения спектральной плотности Вам известны? Какой из них наиболее эффективен с Вашей точки зрения?
40.Какие методы решения уравнения Винера-Хопфа Вы знаете?
41.Незатухающий переходной процесс.
42.Затухающий колебательный переходной процесс.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

5.3. Фонд оценочных средств

Темы СРС
1. Роль и значение основ теории управления. для энергетики.
2.Структурная схема. Основные требования к САР и области применения их в энергетике.
3. Принцип действия САР.
4. Переходной процесс и оценка быстродействия. Время разгона.
5.Исследование САР двигателя постоянного тока.
6. Основные требования к САР и области применения их в энергетике.
7. Примеры систем автоматического регулирования (САР).
8. Уравнение динамики автоматического регулятора.
9.Методика построения, расчета, анализа, и проектирование САР.
Текущий контроль. В процессе изучения дисциплины студентами выполняется презентация - доклад. Результаты расчетов и выполнения практического и лабораторного задания, а также активность студентов на занятиях, доклады по различной тематике и являются основанием для выставления оценок текущего контроля. Выполнение вышеприведенных работ является обязательным для всех студентов.

При изучении дисциплины студенты в семестре выполняют лабораторные, практические и контрольные работы. Студенты, не выполнившие в полном объеме все эти задания, не допускаются к сдаче зачета.

Итоговый контроль. Для контроля усвоения студентами дисциплины учебным планом предусмотрен зачет, который проводится в форме устного и письменного опроса
5.4. Перечень видов оценочных средств
1. СРС 2. Текущий контроль 3. Итоговый контроль (зачет)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Рой О.М.	Теория управления: учебное пособие	СПб.: Питер 2008
Л1.2	Муслимов А.П., Нифадьев В.И., Пахомов П.И.	Автоматические системы управления режимами работ гидропривода машин: учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2009
Л1.3	Карташов Б.А.	Практикум по автоматике. Математическое моделирование систем автоматического регулирования: учебное пособие	М.: КолосС 2006
Л1.4	Глущенко Е.В., Захарова Е.В., Тихонравов Ю.В.	Теория управления: учебный курс	М.: Вестник 1997

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Пантелеев А.В., Бортаковский А.С.	Теория управления в примерах и задачах: учебное пособие	М.: Высшая школа 2003
Л2.2	Под ред. В.С. Пугачева	Основы автоматического управления: научное издание	М.: Наука 1974

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Лыченко Н. М., Бастов П. С., Семин П. В.	Применение пакета MATLAB/SIMULINK для синтеза координированных децентрализованных законов управления и моделирования взаимосвязанных систем	
Л3.2		Применение пакета MATLAB для моделирования электрических систем: Методические указания к лабораторным работам	Бишкек: Изд-во КРСУ 2004

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Уравнение динамики автоматического регулятора.
6.3.1.2	Исследование процессов регулирования для систем 1-го и 2-го порядка

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	www.lib.krsu.edu.kg

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	аудитория «Компьютерного моделирования» 3/401. Общее количество посадочных мест – 26, из них:
7.2	за персональным компьютером (ПК) – 14;
7.3	за столами - 12 . Мультимедийный комплекс: ПК -14, интернет, Wi Fi.
7.4	Использование слайдов.
7.5	ауд.3/401. Общее количество посадочных мест – 26, из них:
7.6	за персональным компьютером (ПК) – 14;
7.7	за столами - 12 . Мультимедийный комплекс: ПК -14, интернет, Wi Fi.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологическая карта (Приложение 1)