

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ»**

«УТВЕРЖДАЮ»

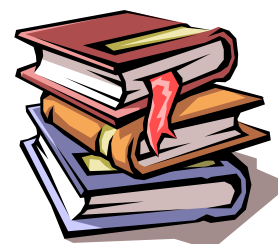
Декан ФРТС

_____ **У.И. Медеуов**

« ____ » _____ 2017 г.

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
научно-педагогического направления
для поступивших в 2017 году**

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ «6М071600 - ПРИБОРОСТРОЕНИЕ»



АЛМАТЫ 2017 г.

**6М071600 – ПРИБОРОСТРОЕНИЕ
ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ
(по выбору)**

№ п/п	Цикл дисциплин	Цифровой код дисциплин	Наименование дисциплины	Семестр	Кол-во кредитов
1 курс					
1	БД	5206	Программные комплексы контроллеров в системах управления	1	3
		5206	Программные комплексы контроллеров в робототехнике	1	
2	БД	5207	Нелинейные системы управления	1	3
		5207	Цифровые системы управления	1	
3	ПД	5302	Робототехнические системы и комплексы	1	4
		5302	Мехатронные системы и комплексы	1	
1	Блок 1. Информационно - измерительные системы в электроэнергетике				
1.1	ПД	5303	Экспертные системы в электроэнергетике	2	3
1.2		5304	Методы планирования и анализа научного эксперимента	2	4
1.3		5305	Системы энергоэффективности и энергосбережения	2	3
1.4		5306	Промышленные сети в электроэнергетике	2	3
1.5		5307	Системы интеллектуального управления и контроля	2	3
2	Блок 2. Информационно - измерительные системы в робототехнике				
2.1	ПД	5303	Экспертные системы в робототехнике	2	3
2.2		5304	Теория научного эксперимента в робототехнике	2	4
2.3		5305	Проектирование энергоэффективности энергосистем	2	3
2.4		5306	Промышленные и компьютерные сети в робототехнике	2	3
2.5		5307	Интеллектуальные системы управления в робототехнике	2	2

ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ КОНТРОЛЛЕРОВ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

Постреквизиты: Промышленные сети в электроэнергетике, Системы интеллектуального управления и контроля.

Цель изучения: ставится задача научить магистрантов полноценно использовать архитектурные и программные возможности СПЛК для реализации задач управления и регулирования процессами автоматизации.

Краткое содержание (основные разделы): архитектура и программное обеспечение промышленных контроллеров и СПЛК, стандарты программирования промышленных контроллеров и СПЛК, основные задачи управления в системах автоматизации на базе промышленных контроллеров и СПЛК, сложные системы автоматизации на базе промышленных контроллеров и СПЛК.

Результаты изучения:

знать – аппаратное обеспечение свободно программируемых логических контроллеров; принципы создания программных комплексов контроллеров в системах управления; последовательность создания проектов на СПЛК;

уметь – проектировать основные аппаратные продукты управляющих систем; проектировать программное обеспечение управляющих систем на базе СПЛК;

иметь навыки – создания проектов на СПЛК, применения классической теории управления в сложных системах на базе СПЛК, робастных систем управления, классической теории микропроцессорной системы;

компетенции – знать аппаратное обеспечение свободно программируемых логических контроллеров; принципы создания программных комплексов контроллеров в системах управления; последовательность создания проектов на СПЛК.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ КОНТРОЛЛЕРОВ В РОБОТОТЕХНИКЕ

Постреквизиты: Интеллектуальные системы управления в робототехнике, Анализ надежности робототехнических систем.

Цель изучения: ставится задача научить магистрантов полноценно использовать архитектурные и программные возможности контроллеров для реализации задач управления и регулирования процессами автоматизации в робототехнике.

Краткое содержание (основные разделы): программное обеспечение промышленных контроллеров, используемых в робототехнике, стандарты программирования промышленных контроллеров, основные задачи управления в системах на базе промышленных контроллеров в робототехнике, сложные системы робототехники.

Результаты изучения:

знать – основные понятия и характеристики архитектуры промышленных контроллеров; структуру аппаратного обеспечения контроллеров; принципы

создания программных комплексов на базе контроллеров в системах робототехники;

уметь – проектировать основные аппаратные продукты управляющих систем в робототехнике; проектировать программное обеспечение управляющих систем в робототехнике на базе контроллеров;

иметь навыки – создания проектов на базе контроллеров в робототехнике, применять классическую теорию управления в сложных системах на базе контроллеров, классическую теорию микропроцессорной системы и библиотеку стандартных функций контроллеров;

компетенции – основные понятия и характеристики архитектуры промышленных контроллеров; принципы создания программных комплексов на базе контроллеров в робототехнике.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

НЕЛИНЕЙНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Постреквизиты: Методы планирования и анализа научного эксперимента, Системы интеллектуального управления и контроля.

Цель изучения: овладение знанием особенностей нелинейных систем управления, методами расчета устойчивости и переходных процессов в нелинейных системах, определение существования параметров автоколебаний.

Краткое содержание (основные разделы): особенности нелинейных систем и типы нелинейностей; методы исследования нелинейных систем автоматического управления; методы фазовой плоскости и гармонической линеаризации; критерий абсолютной устойчивости Попова В.М.; особенности синтеза нелинейных систем, расчет переходных процессов в нелинейных системах.

Результаты изучения:

знать - типовые нелинейности и особенности режимов работы нелинейных систем; типовые фазовые портреты нелинейных систем; критерии устойчивости нелинейных систем; критерий абсолютной устойчивости Попова В.М. для нелинейных систем;

уметь - осуществлять выбор элементов нелинейной системы в зависимости от заданных параметров качества переходных процессов; рассчитывать устойчивость нелинейных систем; осуществлять анализ качества и синтез нелинейной системы;

иметь навыки – работы с современными и перспективными направлениями развития систем управления; построения нелинейных систем и знание законов управления и влияния нелинейных систем на качество технологических процессов;

компетенции – знать типовые нелинейности и особенности режимов работы нелинейных систем; типовые фазовые портреты нелинейных систем; критерии устойчивости нелинейных систем.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Постреквизиты: Теория научного эксперимента в робототехнике, Интеллектуальные системы управления в робототехнике.

Цель изучения: овладение знанием особенностей цифровых систем управления, методами расчета в цифровых системах.

Краткое содержание (основные разделы): особенности цифровых систем; методы исследования цифровых систем управления; особенности синтеза и расчета цифровых систем.

Результаты изучения:

знать - особенности режимов работы цифровых систем; типовые методы анализа и синтеза цифровых систем;

уметь - осуществлять выбор элементов цифровой системы в зависимости от заданных параметров; рассчитывать и осуществлять анализ качества и синтез цифровой системы;

иметь навыки – работы с современными и перспективными направлениями развития цифровых систем управления;

компетенции – знать и понимать особенности режимов работы цифровых систем; типовые методы анализа и синтеза цифровых систем.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

Постреквизиты: Экспертные системы в робототехнике, Интеллектуальные системы управления в робототехнике.

Цель изучения: получение магистрантами необходимого комплекса знаний по средствам автоматизации современного производства, умение определять рациональное сочетание основных технико-экономических показателей, привитие практических навыков, необходимых при исследовании, расчете и конструировании промышленных роботов и манипуляторов.

Краткое содержание (основные разделы): область науки и техники, базирующаяся на основных принципах теории автоматического управления и технических средств автоматизации.

Результаты изучения:

знать – технологические функции, выполняемые машинами; вопросы проектирования и расчета основных параметров промышленных роботов и манипуляторов; различные типы и виды средств автоматизации; основные конструкции промышленных роботов;

уметь – выбирать оптимальные условия работы комплексов с использованием различных типов управления; производить расчеты основных параметров промышленных роботов и манипуляторов;

иметь навыки – использования методов и приборов исследований роботов и манипуляторов в условиях действующего производства;

компетенции – адекватно ориентироваться в вопросах проектирования и расчета основных параметров промышленных роботов и манипуляторов;

различных типах и видах средств автоматизации; основных конструкциях промышленных роботов.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

МЕХАТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

Постреквизиты: Экспертные системы в электроэнергетике, Системы интеллектуального управления и контроля.

Цель изучения: является изучение магистрантами промышленных мехатронных систем и комплексов технологического оборудования, особенностей конструирования и расчета современных конструкций роботизированных комплексов, их компоновки и структур, характеристик и требований, условий применения различных типов мехатронных систем на производстве.

Краткое содержание (основные разделы): область науки и техники, ориентированная на создание роботов, мехатронных и робототехнических систем, предназначенных для автоматизации сложных технологических процессов и операций, в том числе, выполняемых в недетерминированных условиях, для замены человека при выполнении тяжелых, утомительных и опасных работ.

Результаты изучения:

знать – мехатронные системы и комплексы, их возможности, область их применения; методы анализа и синтеза систем логического управления (СЛУ) и управляющих автоматов (УА); основы проектирования и эксплуатации мехатронных систем и комплексов;

уметь – составлять технические задания на создание управляющих автоматов и мехатронных систем; разрабатывать алгоритмы и программы работы СЛУ; реализовывать УА на различной технической базе; рассчитывать характеристики и осуществлять выбор элементов мехатронных систем, в том числе, промышленных роботов;

иметь навыки – программирования алгоритмов работы роботов тех или иных видов; эксплуатации тех или иных видов промышленных роботов; синтеза управляющих автоматов регулярными методами;

компетенции – знать мехатронные системы и комплексы, их возможности, область их применения; основы проектирования и эксплуатации мехатронных систем и комплексов.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Пререквизиты: Программные комплексы контроллеров в системах управления, Цифровые системы управления.

Постреквизиты: Оценка надежности приборов и систем, Анализ надежности робототехнических систем.

Цель изучения: изучения и овладения навыками создания экспертных систем управления в электроэнергетике, основанных на интеллектуальных системах.

Краткое содержание (основные разделы): методы и средства экспертных технологий в электроэнергетике. Обычно при создании систем интеллектуального управления, необходимо ознакомиться с такими разделами как классификация экспертных систем в электроэнергетике, основы теории нечетких множеств, основы создания систем нечеткого вывода для целей управления, область применения нейронных сетей.

Результаты изучения:

знать – основные принципы создания экспертных систем в электроэнергетике, свойства нейронных сетей; алгоритмы обучения нейронных сетей; основы теории генетических алгоритмов;

уметь - разрабатывать, создавать и исследовать экспертные системы управления в электроэнергетике с использованием современных программных продуктов.

иметь навыки – работы с экспертными системами для целей управления в электроэнергетике; работы с алгоритмами обучения нейронных сетей и генетическими алгоритмами;

компетенции – находить решение при создании экспертных систем в электроэнергетике, знать свойства нейронных сетей, алгоритмы обучения нейронных сетей; основы теории генетических алгоритмов.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И АНАЛИЗА НАУЧНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Пререквизиты: Программные комплексы контроллеров в системах управления, Нелинейные системы управления.

Постреквизиты: Оценка надежности приборов и систем.

Цель изучения: формирование у магистрантов знаний и практических навыков самостоятельного построения экспериментальных моделей объектов методами планирования экспериментов, исследования их на компьютере с использованием современных достижений информационных технологий и решения практических задач.

Краткое содержание (основные разделы): различные системы управления - их сложность, которая проявляется в значительном числе и многообразии параметров, определяющих течение процессов, их взаимное влияние и связи, изучение процессов с помощью модели – упрощенной системы, отражающей отдельные, ограниченные в нужном направлении характеристики рассматриваемого процесса (математическое и физическое моделирование). Для получения статистических моделей предназначены методы планирования экспериментов.

Результаты изучения:

знать - методы статистического оценивания параметров случайных величин, процедуры проверки гипотез, методы обработки экспериментальных данных;

уметь - определять точечные и интервальные оценки параметров случайных величин, выполнять проверку статистических гипотез, обрабатывать результаты экспериментальных исследований;

иметь навыки – применять основные понятия теории планирования экспериментов, принципы построения регрессионных моделей сложных объектов, критерии оптимальности планов.

компетенции – знать и понимать методы статистического оценивания параметров случайных величин, процедуры проверки гипотез, методы обработки экспериментальных данных.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

СИСТЕМЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Пререквизиты: Программные комплексы контроллеров в системах управления, Цифровые системы управления.

Постреквизиты: Оценка надежности приборов и систем.

Цель изучения: формирование у обучающихся знаний, умений и приобретение опыта в области проектирования систем энергоэффективности и энергосбережения на базе современных программных продуктов и систем в электроэнергетике.

Краткое содержание (основные разделы): Современные САПР. Информационные технологии проектирования энергоэффективных систем. Программно-технические комплексы анализа и подготовки отчетов контроля энергоэффективности. Функциональные средства создания программно-технических комплексов управления в электроэнергетике.

Результаты изучения:

знать – основные принципы создания энергоэффективных систем в электроэнергетике; принципы проектирования и подготовки документации на основе современных информационных технологий в электроэнергетике;

уметь – проектировать основные этапы создания управляющих систем в электроэнергетике; освоить программное обеспечение подготовки отчетов энергоэффективности управляющих систем в электроэнергетике;

иметь навыки – создания технических и программно-технических средств управляющих систем, структурного построения управляющих систем, использование и конструирование современных программных продуктов управления процессами энергоэффективности в электроэнергетике;

компетенции – знать современные информационные технологии САПР энергоэффективности и энергосбережения; принципы создания управляющих систем в электроэнергетике; принципы проектирования энергоэффективных систем в электроэнергетике.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

ПРОМЫШЛЕННЫЕ СЕТИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Пререквизиты: Программные комплексы контроллеров в системах управления, Цифровые системы управления.

Постреквизиты: Оценка надежности приборов и систем.

Цель изучения: формирование у обучающихся знаний, умений и приобретение опыта в области конфигурирования, настройки и программирования промышленных сетей связи.

Краткое содержание (основные разделы): протоколы компьютерных сетей; проектирование и программирование компьютерных сетей; промышленные сети – примеры организации промышленных сетей на программируемых логических контроллерах; сравнительный анализ различных протоколов промышленных сетей; проектирование и моделирование компьютерных и промышленных сетей.

Результаты изучения:

знать - принцип действия основных сетевых устройств; способы передачи данных; методы построения локальных, промышленных и беспроводных сетей; **уметь** - осуществлять выбор топологии, технологии сети и соответствующего сетевого оборудования; конфигурировать построенную сеть; пользоваться программными методами защиты сети;

иметь навыки – знание основных типов технологий компьютерных и промышленных сетей; методов формирования, кодирования, передачи и приема кадров и пакетов; работы с основными видами применяемых протоколов передачи данных;

компетенции – знать и понимать принцип действия основных сетевых устройств; способы передачи данных; методы построения локальных, промышленных и беспроводных сетей.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

СИСТЕМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

Пререквизиты: Программные комплексы контроллеров в системах управления, Цифровые системы управления.

Постреквизиты: Макро- и микроэкономика, Оценка надежности приборов и систем.

Цель изучения: изучение и овладения навыками создания интеллектуальных систем управления, основанных на экспертных системах.

Краткое содержание (основные разделы): методы и средства интеллектуальных технологий. Обычно при создании систем интеллектуального управления, необходимо ознакомиться с такими разделами как классификация экспертных систем, основы теории нечетких множеств, основы создания систем нечеткого вывода для целей управления, область применения нейронных сетей.

Результаты изучения:

знать - свойства нейронных сетей; алгоритмы обучения нейронных сетей; основы теории генетических алгоритмов;

уметь - разрабатывать, создавать и исследовать экспертные системы управления с использованием современных программных продуктов.

иметь навыки – работы с экспертными системами для целей управления; работы с алгоритмами обучения нейронных сетей и генетическими алгоритмами;

компетенции – обладать знанием свойств нейронных сетей и применять их на практике; алгоритмов обучения нейронных сетей; основ теории генетических алгоритмов.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ В РОБОТОТЕХНИКЕ

Пререквизиты: Программные комплексы контроллеров в робототехнике, Робототехнические системы и комплексы.

Постреквизиты: Оценка надежности приборов и систем, Анализ надежности робототехнических систем.

Цель изучения: изучение и овладения навыками создания экспертных систем управления в робототехнике, основанных на интеллектуальных системах.

Краткое содержание (основные разделы): методы и средства экспертных технологий в робототехнике. Обычно при создании систем интеллектуального управления, необходимо ознакомиться с такими разделами как классификация экспертных систем в робототехнике, основы теории нечетких множеств, основы создания систем нечеткого вывода для целей управления, область применения нейронных сетей.

Результаты изучения:

знать – основные принципы создания экспертных систем в робототехнике, свойства нейронных сетей; алгоритмы обучения нейронных сетей; основы теории генетических алгоритмов;

уметь - разрабатывать, создавать и исследовать экспертные системы управления с использованием современных программных продуктов в робототехнике;

иметь навыки – работы с экспертными системами для целей управления в робототехнике; работы с алгоритмами обучения нейронных сетей и генетическими алгоритмами в робототехнике;

компетенции – обладать знанием основных принципов создания экспертных систем в робототехнике, свойств нейронных сетей; алгоритмов обучения нейронных сетей.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

ТЕОРИЯ НАУЧНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ

Пререквизиты: Программные комплексы контроллеров в системах управления, Нелинейные системы управления.

Постреквизиты: Оценка надежности приборов и систем, Анализ надежности робототехнических систем.

Цель изучения: изучение методов обработки экспериментальных данных, понятий планирования экспериментов, критериев оптимальности планов экспериментов, построения регрессионных моделей объектов исследования с помощью ортогональных планов.

Краткое содержание (основные разделы): основная особенность любой экспериментальной модели, статистическая модель объекта в среднем, характеризующая неслучайные свойства объекта, которые в полной мере могут проявиться лишь при многократном повторении опытов в неизменных условиях, регрессионные модели, регрессионный анализ, метод обработки

результатов наблюдения при активном и пассивном эксперименте, теория научного эксперимента в технологических процессах.

Результаты изучения:

знать – об основах теории случайных процессов в прикладных задачах; об оценках статистических характеристик стационарных случайных процессов и экспериментальных данных; методы построения планов первого и второго порядка;

уметь – обрабатывать результаты экспериментальных исследований; определять оценки параметров регрессионных моделей; выполнять статистический анализ результатов исследований;

иметь навыки – применения вероятностно-статистических методов в прикладных задачах, проведения оценки статистических характеристик стационарных случайных процессов и экспериментальных данных, применения основных понятий теории научного эксперимента;

компетенции – знание теории случайных процессов в прикладных задачах, оценка статистических характеристик стационарных случайных процессов и экспериментальных данных; оценка полного факторного эксперимента, дробного факторного эксперимента и ортогонального и ротатабельного плана.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСИСТЕМ

Пререквизиты: Программные комплексы контроллеров в системах управления, Цифровые системы управления.

Постреквизиты: Макро- и микроэкономика, Оценка надежности приборов и систем.

Цель изучения: формирование у обучающихся знаний, умений и приобретение опыта в области проектирования энергоэффективных систем на базе современных программных продуктов в энергетике.

Краткое содержание (основные разделы): Программно-технические комплексы проектирования энергоэффективности систем. Функциональные средства создания программно-технических комплексов управления в энергетике. Энергоэффективные системы в энергетике.

Результаты изучения:

знать – современные информационные технологии, позволяющие проектировать энергоэффективные системы, языки программирования и структуру САПР; принципы создания управляющих систем в энергетике;

уметь – проектировать основные этапы САПР энергоэффективных систем, делать сравнительный анализ существующих и новых, современных систем в энергетике; проектировать программное обеспечение управляющих систем в энергетике;

иметь навыки – использование и конструирование современных программных продуктов управления процессами и производством в энергетике, создания технических и программно-технических средств документирования и анализа систем на энергоэффективность;

компетенции – знание основных этапов проектирования, подготовки отчетов и принципы создания энергоэффективных систем в энергетике.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

ПРОМЫШЛЕННЫЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ В РОБОТОТЕХНИКЕ

Пререквизиты: Программные комплексы контроллеров в системах управления, Цифровые системы управления.

Постреквизиты: Анализ надежности робототехнических систем, Оценка надежности приборов и систем.

Цель изучения: формирование знаний, умений и приобретение опыта в области конфигурирования, настройки и программирования промышленных сетей связи в робототехнике.

Краткое содержание (основные разделы): протоколы компьютерных сетей используемых в робототехнике; промышленные сети – примеры организации промышленных сетей на программируемых логических контроллерах; сравнительный анализ различных протоколов промышленных сетей; проектирование и моделирование компьютерных и промышленных сетей в робототехнике.

Результаты изучения:

знать - способы передачи данных; методы построения локальных, промышленных и беспроводных сетей в робототехнике.

уметь - конфигурировать построенную сеть в робототехнике и пользоваться программными методами защиты сети, осуществлять выбор технологии сети и необходимого сетевого оборудования.

иметь навыки – работы с основными видами применяемых протоколов передачи данных; знание основных типов технологий компьютерных и промышленных сетей; методов формирования, кодирования, передачи и приема кадров и пакетов;

компетенции – знание способов передачи данных; методов построения локальных, промышленных и беспроводных сетей в робототехнике.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В РОБОТОТЕХНИКЕ

Пререквизиты: Робототехнические системы и комплексы, Цифровые системы управления.

Постреквизиты: Анализ надежности робототехнических систем, Оценка надежности приборов и систем.

Цель изучения: изучение и овладения навыками создания интеллектуальных систем управления, основанных на экспертных системах и нейронных сетях.

Краткое содержание (основные разделы): методы и средства искусственного интеллекта, так называемые, интеллектуальные технологии. Обычно при создании систем интеллектуального управления, необходимо ознакомиться с такими разделами как нечеткой логикой, генетические алгоритмами и нейронными сетями.

Результаты изучения:

знать - классификацию экспертных систем; основы теории нечетких множеств; основы создания систем нечеткого вывода для целей управления; область применения нейронных сетей; свойства нейронных сетей; алгоритмы обучения нейронных сетей; основы теории генетических алгоритмов;

уметь - разрабатывать, создавать и исследовать экспертные системы управления с использованием современных программных продуктов; синтезировать и обучать нейронные сети с помощью современных инструментальных средств;

иметь навыки – работы с экспертными системами; основами создания систем нечеткого вывода для целей управления, нейронных сетей в области их применения; работы с алгоритмами обучения нейронных сетей и основами теории генетических алгоритмов;

компетенции – знание классификации экспертных систем; основах создания систем нечеткого вывода для целей управления; в области применения нейронных сетей.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

№	Цикл	Цифровой код дисциплин	Наименование дисциплины	Се-местр	Количество кредитов
2 курс					
1.1	БД	6205	Мировая экономика	3	3
1.2		6205	Макро- и микроэкономика	3	
1.3	ПД	6208	Оценка надежности приборов и систем	3	3
1.4		6208	Анализ надежности робототехнических систем	3	

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Пререквизиты: Программные комплексы контроллеров в системах управления, Методы планирования и анализа научного эксперимента.

Цель изучения: обучение магистрантов главным принципам современного анализа мировой экономики. Экономическая теория выводит законы, на основе которых рассматриваются компоненты экономической системы.

Краткое содержание (основные разделы): многоуровневая, глобальная система хозяйствования, объединяющая национальные экономики стран мира на основе международного разделения труда посредством системы международных экономических отношений.

Результаты изучения:

знать – закономерности развития истории мировой экономики, субъекты мировых хозяйственных отношений;

уметь – используя различные методы, (графический, аналитический) объяснять проблемы мировой экономики, выбрать эффективный численный метод для решения конкретной экономической задачи, оценить его точность и надежность; применять математические методы при изучении дисциплины;

иметь навыки – использования готовых пакетов прикладных программ для выполнения экономических расчетов; решения задач оптимизации в экономике, оценки конкретных экономических ситуаций и принятия эффективных решений;

компетенции – знать и понимать закономерности развития истории мировой экономики, субъекты мировых хозяйственных отношений.

Кафедра: «Экономики, организации и управления производством».

МАКРО- И МИКРОЭКОНОМИКА

Пререквизиты: Программные комплексы контроллеров в системах управления, Методы планирования и анализа научного эксперимента.

Постреквизиты: Системы диспетчеризации в электроэнергетике, Системы интеллектуального управления и контроля.

Цель изучения: обучение магистрантов главным принципам современного экономического анализа. Экономическая теория выводит законы на основе двух уровней анализа: микроэкономического и макроэкономического, на основе которых рассматриваются компоненты экономической системы. Дать магистрантам основы для изучения формирования механизма хозяйствования, предполагающего различные системы, и обоснование экономической политики в условиях рыночной экономики.

Краткое содержание (основные разделы): макроэкономика - взаимосвязь между агрегированными экономическими величинами (национальным доходом, уровнем занятости, объемом денежной массы), а также усредненными величинами - средним уровнем процентной ставки, средним уровнем инфляции. Основные показатели общего объема производства, общего дохода, общих расходов; макроэкономическое равновесие и условия его достижения; объемы потребления и инвестиционного спроса; эффект мультипликатора; регулирование спроса на деньги и их предложение; взаимосвязь инфляции и безработицы; условия циклического развития и роста экономики. Микроэкономические проблемы, производственные функции и издержки производства, конкурентное равновесие на отдельном рынке и эффективность, общее равновесие и эффективность, олигополия и стратегическое поведение фирм.

Результаты изучения:

знать – закономерности развития истории экономики, категориальный аппарат дисциплины;

уметь – используя различные методы, (графический, аналитический) объяснять проблемы экономики, уметь применять математические методы при изучении дисциплины;

иметь навыки – системного анализа технико-экономических проблем, нахождения наиболее экономичных путей достижения высоких конечных

результатов развития при наименьших затратах, применения методов конкурентной борьбы, практического использования методов делового общения, а также обоснования эффективности принятия предпринимательских решений;

компетенции – знать и понимать закономерности развития истории экономики, категориальный аппарат дисциплины.

Кафедра: «Экономики, организации и управления производством».

ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ

Пререквизиты: Методы планирования и анализа научного эксперимента, Экспертные системы в электроэнергетике.

Цель изучения: более глубокого ознакомления обучающихся с общими закономерностями эксплуатационной надежности приборов и систем в приборостроении.

Краткое содержание (основные разделы): обучение использованию современных диагностических систем, прививание навыков по комплексному решению технических задач при разработке методов технической диагностики и анализу надежности приборов и систем.

Результаты изучения:

знать - основные характеристики различных приборов; способы регулирования координат приборов; принцип действия приборов, используемых в современных технических системах;

уметь - - производить предварительный расчет параметров и выбор основных элементов приборов; использовать оценку статистических данных для определения характеристик надежности различных технических систем;

иметь навыки – работы с современными и перспективными направлениями в области оценки надежности приборов и систем; работы в области применения различных технических систем в приборостроении;

компетенции – знать основные характеристики различных приборов; способы регулирования координат приборов; принцип действия приборов, используемых в современных технических системах.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Пререквизиты: Интеллектуальные системы управления в робототехнике, Теория научного эксперимента в робототехнике.

Цель изучения: глубокий анализ и ознакомление обучающихся с общими закономерностями эксплуатационной надежности робототехнических систем в приборостроении.

Краткое содержание (основные разделы):

Овладение обучающимся теоретических и практических основ надежности и технической диагностики, принципами построения технических средств диагностирования приборов и умения в области анализа и обеспечения надёжности сложных робототехнических систем.

Результаты изучения:

знать - принцип действия и конструктивные особенности приборов и систем общепромышленного назначения; физические явления, протекающие в регулируемых электромеханических преобразователях; электромеханические и эксплуатационные характеристики систем и приборов робототехнических систем;

уметь - использовать анализ статистических данных для определения характеристик робототехнических систем; анализировать надежность систем управления процессами;

иметь навыки – работы с современными и перспективными направлениями в области анализа надежности робототехнических систем; работы в области применения различных робототехнических систем в приборостроении;

компетенции – знать и понимать принцип действия и конструктивные особенности приборов и систем робототехнического назначения; электромеханические и эксплуатационные характеристики систем.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

Зав. кафедрой

«Электроника и робототехника»

А.А. Копесбаева

Результаты изучения:

знать - принцип действия и конструктивные особенности приборов и систем общепромышленного назначения; физические явления, протекающие в регулируемых электромеханических преобразователях; электромеханические и эксплуатационные характеристики систем и приборов робототехнических систем;

уметь - использовать анализ статистических данных для определения характеристик робототехнических систем; анализировать надежность систем управления процессами;

иметь навыки – работы с современными и перспективными направлениями в области анализа надежности робототехнических систем; работы в области применения различных робототехнических систем в приборостроении;

компетенции – знать и понимать принцип действия и конструктивные особенности приборов и систем робототехнического назначения; электромеханические и эксплуатационные характеристики систем.

Кафедра: «Электроника и робототехника».

Зав. кафедрой
«Электроника и робототехника»

А.А. Копесбаева

Зам. декана ФРТС

С.К. Оразалинова