

Аннотация учебной программы дисциплины
“ ФИЛОСОФСКИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ” Б1.Б.1

Цель дисциплины: сформировать целостные представления о возникновении и развитии техники и знаний о ней, включая знание о субъекте технического творчества – инженерного сообщества как социальной группы.

Знакомство с данной дисциплиной позволит магистрам осмыслить развитие научно-технической и философской мысли, познакомиться со взглядами крупнейших философов и специалистов в области философии науки и техники как России, так и за рубежом, с проблемами онтологии, эпистемологии и гносеологии, овладеть основами философии науки, получить представление об основах социальной философии и антропологии техники.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к базовой части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) подготовки магистров по профилю: «Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций» направления: 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Количество зачетных единиц 2.

Содержание разделов: Предмет и основные концепции современной философии науки. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. История отечественной науки: основные этапы становления и развития. История научных и технических школ в МЭИ (ТУ). Структура научного знания. Основания науки. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Философские проблемы техники и технических наук. Философские проблемы информатики.

Аннотация учебной программы дисциплины **«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» Б1.Б.2**

Цель дисциплины: приобретение коммуникативных навыков, необходимых для иноязычной деятельности по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующей и смежных областях науки и техники, а также для делового профессионального общения..

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к базовой части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования(ОПОП ВО) подготовки магистров по профилю «Прикладная магистратура», магистерской программы «Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций», Б1.Б.2 Количество зачетных единиц -2.

Содержание разделов: Времена глагола в английском языке: группы Indefinite, Continuous, Perfect.Согласование времен. Дополнительные придаточные предложения. Определения. Определительные придаточные предложения. Модальные глаголы и их эквиваленты. Сочетания no longer, because of, due to, thanks to....Причастия. Герундий.Значение слова since.Устная тема: My speciality (моя специальность).

Аннотация учебной программы дисциплины
«ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ» Б1.Б.3

Цель дисциплины:

Изучение общих принципов и положений в области экономики и управления производством, необходимых для принятия эффективных экономико-управленческих решений на производстве.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина относится к базовой части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) подготовки магистров по профилям: ТЭС: схемы, технологические процессы, энергетическое и вспомогательное оборудование, системы и агрегаты;

Технология воды и топлива в энергетике;

Автоматизация технологических процессов в теплоэнергетике.

Количество зачетных единиц 2.

Содержание разделов:

Организационно-экономические основы производства. Сетевые методы планирования и организации комплекса работ. Управление персоналом. Анализ хозяйственной деятельности. Экономическое обоснование проектных решений. Инновационная деятельность как объект инвестирования. Управление качеством.

Аннотация учебной программы дисциплины «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» Б1.Б4

Цель дисциплины: состоит в изучении основных направлений повышения экологической безопасности при работе конденсационных, газотурбинных, парогазовых тепловых электростанций, а также теплоэлектроцентралей (далее – ТЭС), включая вопросы защиты водного и воздушного бассейнов, уменьшения физического воздействия, а также окружающей ТЭС территории.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к базовой части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО), магистерская программа Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций, (13.04.01) «Теплоэнергетика и теплотехника». Количество зачетных единиц -3.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Водоподготовка», «Паротурбинные ТЭС», «Природоохранные технологии на ТЭС», "Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ», "Физика", "Прикладная механика", "Динамика и прочность машин", "Техническая термодинамика", "Гидрогазодинамика", "Тепломассообмен", "Информационные технологии", "Численные методы моделирования", "Начертательная геометрия. Инженерная графика", "Котельные установки и парогенераторы", "Материаловедение", «Газотурбинные и парогазовые технологии на ТЭС» "Технологические процессы и производства", «Турбины ТЭС и АЭС».

Содержание разделов: Экологически безопасные ТЭС. Водоподведение и водоотведение на ТЭС. Основные направления сокращения водопотребления на ТЭС. Нормирование сбросов загрязняющих веществ со сточными водами ТЭС. Факторы физического воздействия ТЭС. Основные определения. Нормирование факторов физического воздействия. Акустический расчет от источников шума ТЭС. «Бесшумная» ТЭС. Комплексное снижение шума от оборудования ТЭС: глушители, экраны.

Аннотация учебной программы дисциплины
**«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В
ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ» Б1.Б.5**

Цель дисциплины: изучение источников потерь энергии и ресурсов в теплоэнергетических установках и системах транспорта энергии, современных энергосберегающих технологий, позволяющих повышать эффективность использования энергии и ресурсов в теплоэнергетике, влияния параметров процессов на эффективность работы теплоэнергетических систем.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к базовой части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО), магистерская программа «Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций», направления (13.04.01) «Теплоэнергетика и теплотехника». Количество зачетных единиц -3.

Содержание разделов: Основные понятия и определения. Основное и вспомогательное оборудование теплоэнергетических систем. Основные источники потерь энергии и ресурсов в теплоэнергетических установках. Энергетические обследования на электростанциях. Основное и вспомогательное оборудование. Режимы работы. Энергосберегающие технологии: термотрансформаторы, детандер-генераторные агрегаты. Когенерационные и тригенерационные теплоэнергетические системы. Термины и определения. Энергетическая эффективность централизованного теплоснабжения и теплофикации. Тепловое потребление. Тепловые характеристики теплообменных аппаратов. Центральное регулирование в водяных системах централизованного теплоснабжения. Снижение избыточного потребления тепла теплоиспользующими установками. Теплообменное оборудование тепловых пунктов. Учёт тепла и теплоносителей. Аккумулирование тепла в системах централизованного теплоснабжения. Гидравлический режим водяных тепловых сетей. Режимы совместной работы источников теплоты.

Аннотация учебной программы дисциплины «АСУ ТП ЭНЕРГОБЛОКОВ» Б1. Б.6

Цель дисциплины: изучение основных принципов оптимального управления технологическими процессами и режимами работы объектов энергетики;

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к базовой части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) подготовки магистров по профилю «Прикладная магистратура», по программе «Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций» направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Количество зачетных единиц -4.

Содержание разделов: Основные понятия оптимального управления, термины и определения. Структура управления энергетикой России. Рынок электроэнергии и мощности. Режимы работы электростанций, структура управления внутри станции. Выбор оптимальных параметров и режимов оборудования при их работе на частичных нагрузках. Оптимизация режимов работы оборудования, выбор состава и распределение нагрузки. Режимы работы оборудования теплофикационных электростанций и их оптимизация. Режимы работы паро-газовых установок и их оптимизация. Управление режимами при участии энергоблоков ТЭС в регулировании частоты и мощности. Управление режимами при участии энергоблоков ТЭС в регулировании частоты и мощности.

Аннотация учебной программы дисциплины
«МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ УПРАВЛЕНИЯ» Б1.В.ОД.1

Цель дисциплины: — изучение общих принципов построения математических моделей тепловых и гидравлических процессов технологических объектов управления, методов получения и сравнительного анализа моделей различной степени приближения, выбор наилучшей модели в зависимости от ее назначения.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к базовой части блока обязательных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по профилю Прикладная магистратура, магистерская программа «Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций», направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Количество зачетных единиц -5.

Содержание разделов: Основные понятия математического моделирования. Принципы построения математических моделей управления. Модели одномерного однофазного потока. Модели теплопередающей стенки. Модели гидродинамических процессов. Обобщенная математическая модель теплообменников. Математическое моделирование процессов оборудования ТЭС. Математическое моделирование процессов оборудования АЭС. Алгоритмизация расчетов математических моделей на ЭВМ.

Аннотация учебной программы дисциплины
**“ ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ Б1.В.ОД.2**

Цель дисциплины: изучение общих принципов построения интегрированных высокоуровневых систем управления с учетом современного уровня развития информационных технологий, а также получение практических навыков использования таких систем.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к обязательной дисциплине вариативной части базового цикла (Б1.В.ОД.2) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) подготовки магистров по профилю «Прикладная магистратура», по программе “Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций” , направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Количество зачетных единиц -3.

Содержание разделов: Основные понятия управления, термины и определения. Информация. Линии связи. Недостатки существующих способов связи и пути их преодоления. Криптографическая защита информации. Методика проектирования информационных систем. Виртуализация. Средства виртуализации.

Аннотация учебной программы дисциплины
ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ Б1.В.ОД.3

Цель дисциплины:

- приобретение знаний по системам управления техническими объектами и технологическими процессами (АСУ ТП), основным видам обеспечения, по содержанию, последовательности и методам проектирования систем управления, по расчету точности, быстродействия и надежности основных функциональных подсистем;
- приобретение практических навыков проектирования и расчета информационно-измерительной подсистемы, включая разработку технических средств и алгоритмического обеспечения;
- ознакомление с основами автоматизированного проектирования, изучение общих принципов функционирования АСУТП .

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к вариативной части блока обязательных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) подготовки магистров по профилю “Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций”, тип «Прикладная магистратура» направления 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Количество зачетных единиц -4.

Содержание разделов: Основные сведения о системах управления Общие вопросы проектирования АСУ ТП. Метрологическое обеспечение систем управления. Оценка быстродействия системы управления. Оценка надежности АСУ ТП. Аппаратно-технический синтез. Проектирование информационного и математического обеспечения. Автоматизация проектирования систем управления.

Аннотация учебной программы дисциплины **“ТЕОРИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА” Б1. В.ОД.4**

Цель дисциплины: изучение методов планирования эксперимента для определения математических моделей статики и динамики тепловых объектов управления, методов планирования эксперимента для определения вероятностных характеристик помех, действующих на объекты и системы автоматизированного управления.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к обязательной дисциплине вариативной части базового блока основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) подготовки магистров по профилю «Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций», тип «Прикладная магистратура» направления 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника" Б1. В.ОД.4 . Количество зачетных единиц -3.

Содержание разделов: Основные понятия теории эксперимента. Методы построения моделей статики объекта управления. Метод множественного регрессионного анализа. Факторный эксперимент. Поисковые методы статической оптимизации объекта управления. Планирование эксперимента по определению вероятностных характеристик реальных возмущающих воздействий. Методы идентификации объектов и систем управления. Оценка переходной характеристики объекта управления.

Аннотация учебной программы дисциплины **«ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА» Б1.В.ОД.5**

Цель дисциплины: изучение технологий, методов и средств технического диагностирования как средства повышения экономичности и надежности объектов технологии в процессе проектирования и эксплуатации, поиска неисправностей, а также средств технической диагностики и контроля технического состояния энергетического оборудования и особенностей их проектирования в современных системах автоматизации.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к обязательной дисциплине вариативной части базового блока основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по профилю «Прикладная магистратура», магистерская программа «Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций», направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Б1.В.ОД.5. Количество зачетных единиц -3.

Содержание разделов: Основные понятия, определения диагностики и технической диагностики. Система технического диагностирования. Функциональная схема типовой системы. Математическая и диагностическая модель объекта диагностирования. Требования к диагностическим параметрам. Функциональная схема типовой системы технического диагностирования. Разработка структурной схемы системы. Критерии принятия решений, экспертные системы. Локальные интегрированные системы, (АСТД) и комплексные системы экономического и технического диагностирования (ЛСКТД).

Аннотация учебной программы дисциплины
«ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»
Б1.В.ОД.6

Цель дисциплины:

изучение особенностей информационного обеспечения систем управления, основ проектирования баз данных, проблем параллельной работы транзакций и методов их устранения, баз знаний и методов их проектирования, современных систем автоматизации верхнего уровня предприятия.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к вариативной части блока обязательных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) подготовки магистров, программа «Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций» по профилю «Прикладная магистратура» направления 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Количество зачетных единиц -4.

Содержание разделов: . Особенности информационного обеспечения систем управления. Понятие о языке SQL. Основы проектирования баз данных. Информационная безопасность. Параллельная обработка данных. Решение проблем параллелизма. Основные понятия баз знаний. Проектирование баз знаний. Автоматизация бизнес-процессов. Понятие хранилища данных. Тенденции развития современных СУБД.

Аннотация учебной программы дисциплины
**«АДАПТИВНЫЕ И ОПТИМАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОБЪЕКТОВ
УПРАВЛЕНИЯ» Б1.В.ОД.7**

Цель дисциплины: — изучение основ современной теории оптимизации, адаптивного и оптимального управления технологическими процессами, методов описания в пространстве состояний и синтеза оптимальных алгоритмов во временной области.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к вариативной части блока обязательных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по профилю прикладная магистратура, программа «Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций», направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Количество зачетных единиц -5.

Содержание разделов: Введение в теорию оптимального управления. Описание систем в пространстве состояний. Статическая оптимизация. Вариационные методы динамической оптимизации. Принцип максимума Понтрягина в задачах оптимального управления. Метод динамического программирования в задачах управления. Бесписковые системы адаптации. Поискные системы адаптации.

Аннотация учебной программы дисциплины
ПРОГРАММНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ Б1.В.ДВ.1.1

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний по построению и функционированию программно-технических комплексов для управления технологическими процессами (АСУ ТП);
приобретение студентами практических навыков проектирования и реализации задач управления технологическими процессами, включая разработку алгоритмического и программного обеспечения;
ознакомление студентов с основными промышленными программно-техническими комплексами, используемыми в энергетике.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к дисциплине по выбору вариативной части базового блока основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) подготовки магистров по профилю «Прикладная магистратура» направления 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника" «Автоматизация технологических процессов в теплоэнергетике" Б1.В.ДВ.1.1 Количество зачетных единиц -3.

Содержание разделов: Основные сведения о программно-технических комплексах. Классификация. Элементы программно-технических комплексов. Протоколы промышленных сетей . Операционные системы реального времени.

Аннотация учебной программы дисциплины
“ЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ” Б1.В.ДВ.1.2

Цель дисциплины: изучение общих принципов логического управления технологическими процессами, методов математического описания, анализа и синтеза элементов и систем логического управления.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО : Дисциплина относится к вариативной части блока дисциплин по выбору основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) подготовки магистров по программе : «Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций», по профилю «Прикладная магистратура» направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» .Количество зачетных единиц -3.

Содержание разделов: Введение. Понятия логика и системы логического управления . Автоматические системы защиты энергоблоков. Системы логического управления пусками и остановами энергоблоком. Синтез логических систем без памяти. Синтез логических схем со многими выходами. Синтез временных логических схем. Специальная логика.

Аннотация учебной программы дисциплины
**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМИ
ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ Б1.В.ДВ.2.1**

Цель дисциплины: изучение общих принципов и особенностей построения и функционирования АСУ ТП объектов тепловой энергетики.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к дисциплине по выбору вариативной части базового цикла (Б1.В.ДВ.2 1) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) подготовки магистров по профилю «Прикладная магистратура», по программе “Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций” направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Количество зачетных единиц -6.

Содержание разделов: Основные понятия оптимального управления, термины и определения. Структура управления энергетикой России. Рынок электроэнергии и мощности. Режимы работы электростанций, структура управления внутри станции. Выбор оптимальных параметров и режимов оборудования при их работе на частичных нагрузках. Оптимизация режимов работы оборудования, выбор состава и распределение нагрузки. Режимы работы оборудования теплофикационных электростанций и их оптимизация. Режимы работы паро-газовых установок и их оптимизация. Управление режимами при участии энергоблоков ТЭС в регулировании частоты и мощности. Управление режимами при участии энергоблоков ТЭС в регулировании частоты и мощности.

Аннотация учебной программы дисциплины
**«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ОБЪЕКТАМИ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ» Б1.В.ДВ.2.2**

Цель дисциплины: изучение общих принципов функционирования АСУТП АЭС.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к вариативной части блока дисциплин по выбору основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП) подготовки магистров по программе : «Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций», по профилю «Прикладная магистратура» направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Количество зачетных единиц -6.

Содержание разделов: Введение. Особенности управления технологическим процессом на АЭС . Общая организация управления на АЭС. Режимы работы блоков АЭС. Динамика теплогидравлических процессов в пароводяных смесях. Регулирование уровня в парогенераторах АЭС. Программы регулирования блоков ВВЭР. Схемы регулирования основных параметров АЭС с РБМК. Регулирование блоков с корпусными реакторами, охлаждаемыми кипящей водой. Особенности и программы регулирования реакторов на быстрых нейтронах. Особенности и программы регулирования блоков с газографитовыми реакторами. Безопасность и надежность теплоэнергетического оборудования АЭС.

Аннотация учебной программы дисциплины
«МЕТОДЫ РАСЧЁТА ТЕПЛОВЫХ СХЕМ ТЭС»
Б1.В.ДВ.3.1

Цель дисциплины: — изучение методов математического моделирования энергетических процессов в тепловых схемах тепловых электростанций и их реализации компьютерными средствами.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к вариативной части блока дисциплин по выбору, основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) подготовки магистров по профилю «Прикладная магистратура», магистерская программа «Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций», направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Количество зачетных единиц -4.

Содержание разделов: Турбинные и котельные установки отечественного производства. Тепловые схемы серийных турбоустановок. Общий алгоритм расчета тепловых схем турбоустановок ТЭС. Моделирование и расчет параметров пара в теплофикационных отборах турбин исходя из температурного графика теплоснабжения. Моделирование и расчет энергетического процесса в паровой турбине (три итерации). Моделирование и расчет процессов в системе регенеративного подогрева (три итерации). Моделирование и расчет мощности и показателей энергетической эффективности турбоустановок и энергоблоков. Алгоритм конструкторского расчета тепловой схемы турбоустановки и энергоблока. Особенности проектирования тепловых схем инновационных энергоблоков. Методические особенности моделирования тепловых схем конденсационных турбоустановок ТЭС и АЭС.

Аннотация учебной программы дисциплины
« ЯДЕРНЫЕ РЕАКТОРЫ И АЭС» Б1.В.ДВ.3.2

Цель дисциплины: — изучение общих принципов работы ядерных реакторов и другого оборудования АЭС.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к вариативной части блока дисциплин по выбору основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) подготовки магистров по профилю «Прикладная магистратура», магистерская программа «Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций» направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Количество зачетных единиц -4.

Содержание разделов: Физические основы ядерной энергетики. Ядерные реакции. Ядерные реакторы и их классификация. Кинетика ядерных реакторов. Одно- двух- и трехконтурные АЭС. Парогенераторы АЭС . Особенности тепловых схем для реакторов различного типа. Особенности работы турбин на насыщенном паре.

Аннотация учебной программы дисциплины
**“ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ
ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИКИ” Б1.В.ДВ.4.1**

Цель дисциплины: изучение основных принципов оптимального управления технологическими процессами и режимами работы объектов энергетики;

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к дисциплине по выбору вариативной части базового цикла (Б1.В.ДВ.4.1) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) подготовки магистров по профилю «Прикладная магистратура», по программе “Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций” направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Количество зачетных единиц -4.

Содержание разделов: Основные понятия оптимального управления, термины и определения. Структура управления энергетикой России. Рынок электроэнергии и мощности. Режимы работы электростанций, структура управления внутри станции. Выбор оптимальных параметров и режимов оборудования при их работе на частичных нагрузках. Оптимизация режимов работы оборудования, выбор состава и распределение нагрузки. Режимы работы оборудования теплофикационных электростанций и их оптимизация. Режимы работы паро-газовых установок и их оптимизация. Управление режимами при участии энергоблоков ТЭС в регулировании частоты и мощности. Управление режимами при участии энергоблоков ТЭС в регулировании частоты и мощности.

Аннотация учебной программы дисциплины **«СУЗ ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ» Б1.В.ДВ.4.2**

Цель дисциплины: — изучение общих принципов построения систем управления и защиты ядерных реакторов, способов оперативного контроля энерговыделения, основных требований к детекторам внутрореакторного контроля, основных методов детектирования, способов изменения мощности, схем регулирования мощности реактора по тепловым и нейтронным параметрам, принципов изучения динамики ЯЭУ.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к вариативной части блока дисциплин по выбору основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) подготовки магистров по профилю «Прикладная магистратура», магистерская программа «Автоматизированные системы управления объектами тепловых и атомных электрических станций» направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Количество зачетных единиц -4.

Содержание разделов: Основные понятия и определения. Системы контроля мощности и периода. Контроль энерговыделения в ядерных реакторах. Регулирующие органы и их приводы. Автоматическое регулирование мощности реактора. Принципы построения аварийной и предупредительной защит реактора. Принципы изучения динамики ЯЭУ. Уравнения кинетики элементарного реактора. Уравнения динамики реактора.