

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Галунин Сергей Александрович

Должность: Директор департамента образования

Дата подписания: 01.03.2022 19:00:08

Уникальный программный ключ:

1cb4f9edcd6d31e931c556ddefa3b376a443365a5419eb7e3965cc668ec8658b

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

образовательной программы подготовки магистров

«Эффективная электроэнергетика»

по направлению

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

«Энергоменеджмент»

Целью освоения дисциплины «Энергоменеджмент» является знакомство студентов с теорией и практикой энергоменеджмента в России и зарубежом.

В ходе изучения дисциплины студенты осваивают основы энергосбережения и повышения энергетической эффективности как части государственной политики в этой области, изучают вопросы государственной политики в области энергосбережения, инвестиционный менеджмент энергосберегающих проектов, информационно-маркетинговое обеспечение мероприятий по повышению и популяризации энергетической эффективности и энергосбережения, а также методы экономической оценки проектов.

В результате изучения дисциплины студенты получают практические навыки по управлению энергетическими ресурсами компании.

«Русский язык как иностранный»

Данная дисциплина ориентирована на обучение иностранных магистрантов нефилологических специальностей, имеющих диплом бакалавра Российских вузов и владеющих русским языком на уровне ТРКИ–2. Содержание программы составляют требования к уровню владения языком в различных видах речевой деятельности, а также языковой и речевой материал.

Освоение программы позволит иностранным учащимся удовлетворить необходимые коммуникативные потребности прежде всего в учебной и социально-культурной сферах общения, создаст базу для успешного усвоения специальных дисциплин и, в конечном итоге, успешной защиты ВКР.

Курс русского языка для магистрантов призван обеспечить формирование

коммуникативной компетенции выпускника на уровне, достаточном для квалифицированного осуществления им профессиональной деятельности на русском языке. Обучение осуществляется на материале общенаучных, профильных, страноведческих, литературно-художественных и общественно-политических текстов.

«Иностранный язык»

Цель курса – обучение практическому владению иностранным языком (английским, немецким, французским), критерием которого является умение пользоваться наиболее употребительными языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорение, аудирование, чтение и письмо. Задачи обучения: применение иностранного языка в повседневном и профессиональном общении. По структуре курс делится на два модуля – «Иностранный язык для общих целей» и «Иностранный язык для академических целей», которые различаются тематикой и лексическим составом учебных текстов, при этом связаны между собой наличием общих грамматических тем и необходимостью овладения базовыми речевыми навыками.

«Социальные коммуникации в профессиональной среде»

Курс нацелен на развитие способности слушателей к критическому анализу конкретных коммуникативных практик и ситуаций межличностного взаимодействия и формирование навыков управления коммуникативным поведением в деловом взаимодействии. Обсуждаются и отрабатываются базовые коммуникативные навыки в деловой среде, приемы управления группой и принятия групповых решений, основы письменной деловой коммуникации и правила делового телефонного общения.

«История науки и техники в области технических наук»

Учебный курс посвящен изучению исторического процесса открытия новых физических явлений, формирования теорий и законов, появления

основополагающих идей и технических решений в области электротехники, электромеханики и автоматики, приведших к формированию управления в технических системах, как широкого научного направления, а также обзору основных этапов его развития. Дисциплина включает также знакомство с историей Санкт-Петербургского электротехнического университета “ЛЭТИ” и созданием в нем основных научных школ.

«Энергосбережение и качество электрической энергии в энергосистемах»

Дисциплина знакомит студентов с вопросами сбережения электроэнергии в технологических процессах и при ее транспортировке. Особое внимание в дисциплине уделяется энергоаудиту, как обследованию, позволяющему определить потенциал энергосберегающих мероприятий и оценить влияние технологического оборудования на качество электроэнергии. Студенты учатся проводить инструментальные обследования при энергоаудитах, составлять энергетический баланс и осваивают современные приборы и инструменты, используемые при этом.

«Информационное обеспечение в электроэнергетике»

Рассматривается информационное обеспечение в электроэнергетике, а именно: классификация, назначение, основные элементы информационного обеспечения. Студенты изучают базы данных, как основу информационной системы. В процессе дисциплины знакомятся со средствами отображения информации.

«Преобразователи энергии»

Рассматривается расчёт и проектирование современных преобразовательных устройств на основе силовых электронных полупроводниковых элементов, а именно: классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств силовой электроники; силовые полупроводниковые приборы и преобразователи, как средства управления режимами работы, защиты и

регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем; физические явления в полупроводниковых приборах и основы теории полупроводниковых приборов; принцип действия современных силовых полупроводниковых приборов, особенности их конструкции; методы проектирования, испытания и моделирования силовых преобразовательных устройств.

«Альтернативная энергетика»

Дисциплина знакомит студентов с вопросами функционирования и использования альтернативных источников энергии. Рассматривается современное состояние, примеры внедрения и перспективы использования в России и за рубежом энергии ветра, солнца, геотермальных вод, вторичных энергоресурсов, топливных элементов и других альтернативных источников энергии.

«Эффективные промышленные установки»

Дисциплина знакомит студентов с вопросами использования электронагрева в промышленности; с технологиями и устройствами для нагрева, термообработки и плавления металлов; с конструкционными материалами используемыми в печестроении и особенностями конструкций нагревательных и плавильных агрегатов для получения изделий из черных и цветных металлов.

Особое внимание в дисциплине уделяется электрофизическим и химическим процессам протекающим при обработке металлов в электротехнологических установках и системах в целом, конструктивным особенностям и схемным решениям установок. Изучаются теоретические основы газового разряда, теплопередачи и теплопроводности на примерах реальных технологических процессов и устройств, используемых в промышленности. Рассматриваются энергетические параметры различных установок и методы повышения их энергоэффективности.

«Системы обеспечения безопасности технических средств управления»

Дисциплина посвящена изучению общетехнических вопросов комплексной безопасности, содержащих концепцию, принципы проектирования и конструирования, и общие аспекты, которые могут быть применены для технических средств управления. Основное внимание уделяется требованиям к испытаниям по показателям безопасности на всех стадиях жизненного цикла изделий. Рассмотрены специальные характеристики систем управления с точки зрения потенциальной опасности, создаваемой электрическим током, пожаром и взрывом, электромагнитными полями, механическими, климатическими и человеческими факторами.

«Средства автоматизации станций возобновляемой энергии»

Рассматривается расчёт и проектирование современных станций возобновляемой энергии, а именно: классификацию, назначение, основные схмотехнические решения устройств солнечных станций; силовые полупроводниковые приборы и преобразователи, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров; контроллеры заряда; батареи заряда; методы проектирования, испытания и моделирования станций возобновляемой энергии.

«Интеллектуальные системы управления станциями возобновляемой энергии»

Рассматривается проектирование интеллектуальных систем управления станциями возобновляемой энергии, а именно: классификация, назначение, основные схмотехнические решения устройств интеллектуальных систем управления станциями возобновляемой энергии; средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров.

«Моделирование процессов в электроэнергетике»

Дисциплина знакомит студентов с методами решения задач математической физики. На примере уравнений температурного и электромагнитного поля показываются все стадии решения задачи, начиная от выбора метода решения и заканчивая созданием программы на алгоритмическом языке. Рассматриваются численные конечноразностные и конечноэлементные методы решения дифференциальных уравнений. Также приводятся аналитические и комбинированные методы решений. Рассматриваются вопросы решения обратных коэффициентных задач. На примере использования коммерческого пакета ANSYS приводится решение задач электромагнитного поля и теплопроводности для двумерного и трехмерного случая.

«Моделирование и синтез нелинейных элементов систем»

Дисциплина знакомит с основами математического моделирования и синтеза нелинейных устройств по соотношению вход/выход. Исследуются разные формы нелинейных моделей, классифицируемые как многомерные полиномы, регрессионные модели и нейронные сети. Выполняется их сравнительный анализ. Изучаются методы и алгоритмы построения моделей в результате решения задач аппроксимации операторов нелинейных устройств в среднеквадратичной метрике с применением множеств входных и выходных сигналов. Задачи аппроксимации решаются во временной, частотной, s - и z -областях. Даются навыки синтеза разных типов нейронных сетей в системе MATLAB. Изучаются примеры моделирования и синтеза нелинейных преобразователей, фильтров, компенсаторов.

«Математическое моделирование объектов и систем управления»

Содержание дисциплины составляют физико-математические основы построения моделей объектов и систем управления, методология их исследования, принципы создания и исследования моделей в интерактивно-инженерных программных средах.

«Учебная практика (ознакомительная практика)»

«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

«Производственная практика (проектная практика)»

«Производственная практика (преддипломная практика)»

«Государственная итоговая аттестация»

Государственная итоговая аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы. Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения основной образовательной программы.

В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

**«Методы и средства математической оптимизации
в области технических систем»**

Дисциплина знакомит с основами теории оптимизации и принятия решения. Рассматриваются модели и методы принятия решений, методы и алгоритмы математического программирования, различные подходов, используемые для моделирования и управления в оптимальных системах. В рамках курса теоретические сведения рассматриваются на примерах реальных систем, а именно: использование линейного программирования для распределения ресурсов при планировании производственного цикла, проблема балансировки сборки на заводе, проблемы очередей в сервисных системах, Марковские цепи на примере теории игр, использование фильтрации, когда прямые измерения невозможны, для случая измерения температуры.

«Проектирование робототехнических систем»

Дисциплина знакомит с основами использования одноплатных компьютеров, таких как Raspberry Pi и ROS. В рамках курса приводятся

теоретические сведения по работе с одноплатными компьютерами и ROS на примерах разработки реальных систем. В практической части курса рассматриваются вопросы практического использования ROS на Raspberry Pi.