

Аннотации учебных дисциплин

Аннотация дисциплины

Философия технических наук – Б1.Б.1

Цель дисциплины состоит в формировании целостных представлений о возникновении и развитии техники и знаний о ней, включая знание о субъекте технического творчества – инженерного сообщества как социальной группы.

Место дисциплины в структуре ОПОП: базовая часть блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по программе подготовки магистров «Управление проектами в электроэнергетике» направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника». Количество зачётных единиц – 2.

Содержание разделов: Статус технических теорий. Предмет философии техники. Аспекты философии техники: онтологические, эпистемологические, деятельностные. Сетевая структура техники и её реализация в концептуальных переходах. Становление классического научно-технического знания в Новое и Новейшее время. Поток выдающихся технических достижений. Вера в безграничные возможности науки. XVII — середина XVIII в. — время научной революции: развитие экспериментального метода и математизация естествознания. Техника как объект исследования естествознания. Экспериментальный метод и создание инструментов и измерительных приборов. Создание специализированных технических учебных заведений. Институционализация технических наук. Методология технических наук. Дисциплинарное оформление технических наук и построение фундаментальных технических теорий. Формирование идеальных объектов технических наук. Междисциплинарный характер технического знания. Система взаимосвязи теорий различного уровня общности. Системно-интегративные тенденции: масштабные научно-технические проекты. «Фундаментальные исследования – прикладные исследования – разработки». Техническое знание и инженерная

деятельность. История развития техники. Технические революции. Технологические революции. Научно-техническая революция XX века. Основные этапы научно-технического прогресса. Технический прогресс в XXI в.

Основные концепции философии техники. Романтико-символическая интерпретация Эрнста Каппа. Прагматизм Д.Эспинаса. Эвристика П.Энгельмейера.

Аннотация дисциплины

Спецвопросы технического перевода – Б1.Б.2

Цель дисциплины: приобретение навыков специального перевода, необходимых для иноязычной деятельности по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующей и смежных областях науки и техники.

Место дисциплины в структуре ОПОП: базовая часть блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачётных единиц – 2.

Содержание разделов: PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES: Adjective and the Participle as an Attribute, The Simple Predicate, Modal Verbs – would, should, could. The Inversion, The Complex Sentences, The Passive Voice. Устная тема: My speciality (моя специальность). PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES: The Attribute, The Impersonal Construction, The Gerund, Tenses, The Noun as an Attribute, Non -finite forms of the Verb, The Complex Sentences, The Infinitive. The Infinitive Constructions. Устная тема: My speciality (моя специальность). MEASURING TECHNIQUES AND EQUIPMENT: The Attribute, The Perfect Tenses. The Subjunctive Mood, Degrees of Comparison. Устная тема: My speciality (моя специальность).

Аннотация дисциплины

Современное состояние и перспективы развития энергетики – Б1.Б.3

Цель дисциплины: изучение современного состояния, основ функционирования и перспектив развития электроэнергетической отрасли России в новых условиях для последующего использования этих знаний в практической работе.

Место дисциплины в структуре ОПОП: базовая часть блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачётных единиц – 4.

Содержание разделов: Акционерные общества электроэнергетики и ценные бумаги. Акционерная форма управления деятельностью обществ электроэнергетики. Ценные бумаги. Производственно-финансовая деятельность акционерного общества электроэнергетики. Привлечение инвестиций на развитие деятельности акционерного общества электроэнергетики. Фондовые биржи. Современное состояние электроэнергетики России: этапы развития, существующая структура. Важнейшие этапы и принципы создания электроэнергетики России. Кризис 90-х годов и создание ОАО «РАО ЕЭС России». Приватизация тепловых генерирующих мощностей. Современная структура электроэнергетики России. Государственные и частные компании. Единая энергетическая система России. Основные документы, определяющие развитие электроэнергетики. Рынок электроэнергии в России. Особенности электрической энергии как товара. Трудности создания электрической энергии в России. Оптовый рынок электроэнергии. Розничный рынок электроэнергии. Организация работы рынка электроэнергии. Перспективы развития: государство и рынок электроэнергии. Цели государства на рынке электроэнергии. Государственное регулирование тарифов в России. Законодательная и нормативная основа государственного регулирования тарифов в России. Положительные стороны и недостатки государственного регулирования тарифов. Модели рынка электроэнергии с различной степенью участия государства.

Аннотация дисциплины

Проектирование электроэнергетических объектов – Б1.Б.4

Цель дисциплины: состоит в изучении основных понятий, а также получение базовых умений в области организации проектирования электроэнергетических объектов; получение навыков работы в группе и публичных выступлений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: базовая часть блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачётных единиц – 5.

Содержание разделов: Общие вопросы проектирования электроэнергетических объектов. Термины и определения. Состав электроэнергетических объектов. Структура, организация и общая технология проектирования электроэнергетических объектов. Проект и его характеристики. Нормативно-техническая документация, используемая при проектировании электроэнергетических объектов. Задание на проектирование. Содержание проектных работ. Планирование проекта. Нормативно-техническая документация для разработки проекта в электроэнергетике. Обоснование развития электроэнергетических систем. Определение перспективных уровней потребления электрической энергии при проектировании. Обоснование ввода генерирующей мощности. Оптимизация режимов энергосистем: постановка задачи; подходы к решению задачи оптимизации; критерии и определение экономичного режима; оптимизация с учетом технологических ограничений. Проектирование электроэнергетических объектов. Проектирование линий электропередачи. Проектирование станций и подстанций. Проектирование схем выдачи мощности: методологические положения выбора схем, обоснование и выбор количества линий выдачи мощности, расчетных условий для оценки надежности, способов ограничения токов коротких замыканий. Обоснование и выбор схем коммутации. Обоснование и выбор электрических проводников и аппаратов. Методы и критерии оценки эффективности. Основы экономики формирования энергосистем. Статические и интегральные методы и критерии оценки экономической эффективности. Условия сопоставимости вариантов инвестирования. Учёт

фактора неопределённости. Общие сведения. Включение рискованной надбавки в ставку дисконтирования. Вероятностный анализ. Расчёт критических точек. Анализ чувствительности проекта. Сценарный подход. Способы снижения риска.

Аннотация дисциплины

Планирование и управление в электроэнергетике – Б1.Б.5

Цель дисциплины: изучение основных понятий, а также получение базовых умений в области планирования и управления с учетом специфики электроэнергетической отрасли; получение навыков работы в группе и публичных выступлений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: базовая часть блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачётных единиц – 3.

Содержание разделов: Процессный подход к деятельности организации. Основные понятия планирования и управления. Процесс как основа для анализа деятельности и построения структуры организации. Модель «вход-преобразование-выход». Основные понятия планирования и управления. Деятельность менеджера. Виды управленческой деятельности. Функции и роли. Пять функций менеджера по А.Файолю. Десять ролей менеджера по Г.Минцбергу. Ограничения. Анализ ограничений. Способы преодоления ограничений. Самоменеджмент. Управление собой. Синдром «менеджера-игрока». Управление своим временем. Эффективное делегирование полномочий. Принятие решений. Техники и средства принятия решений. Анализ работ и планирование потребностей в персонале. Проектирование работы. Поиск и отбор персонала. Процедура найма персонала. Обязанности и полномочия менеджера. Уточнение характера работы и требований к соискателям. Привлечение и предварительный отбор кандидатов. Проведение отборочного собеседования. Альтернативные методы найма и отбора персонала. Мотивация. Теории мотивации. Работа людей в группах. Команды и роли в них. Развитие персонала. Оценка деятельности (аттестация) персонала. Структурный анализ деятельности организации. Процессы основные и вспомогательные. Построение схемы взаимодействия. Бизнес-процессы организации. Координация различных бизнес-процессов. Проведение изменений в организации. Факторы, вызывающие изменения. Диагностика потребности в изменении. Модель Надлера и Ташмена. Анализ ситуации изменения. Четыре уровня изменения. Анализ поля сил. Нейтрализация сдерживающих сил. Три этапа осуществления изменения.

Оценка изменения. Основы финансового анализа в деятельности менеджера. Финансовое планирование деятельности организации. Разработка финансовой модели. Виды затрат. Способы расчета себестоимости. Определение уровня безубыточности. Анализ финансовых документов (баланс, отчет о прибылях и убытках, отчет о движении денежных средств). Гибкий и жесткий бюджет. Расчет и анализ финансовых показателей. Принятие решений на основе финансового анализа.

Аннотация дисциплины

Эксплуатация высоковольтного электрооборудования – Б1.В.ОД.1

Цель дисциплины: изучение классификации типов и устройства высоковольтного электрооборудования, а также различных аспектов его эксплуатации – осмотров, повреждений, плановой работы, диагностики и ремонтов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачётных единиц – 4.

Содержание разделов: Технические устройства, основы их эксплуатации и оценки состояния. Базовые понятия. Эксплуатация технических устройств. Структура процессов. Использование, поддержание в работоспособном состоянии, утилизация технических устройств. Стратегическое планирование развития технических устройств и их эксплуатации. Эксплуатация силовых трансформаторов. Классификация силовых трансформаторов. Осмотры трансформаторов. Характерные повреждения трансформаторов. Устройство силовых трансформаторов. Эксплуатация трансформаторного масла. Вспомогательное оборудование трансформатора. Высоковольтные вводы трансформаторов. Ремонт трансформаторов. Трансформаторы тока и напряжения. Эксплуатация и ремонт трансформаторных подстанций. Комплектные трансформаторные подстанции (КТП). Характеристика групп КТП. Требования к ТП и КТП. Правила осмотра ТП и КТП. Технические осмотры и текущие ремонты ТП и КТП. Эксплуатация и ремонт аппаратов высокого напряжения. Классификация электрических аппаратов. Условия работы аппаратов высокого напряжения. Выключатели. Обслуживание комплектных распределительных устройств (КРУ). Обслуживание разъединителей, отделителей, короткозамыкателей. Эксплуатация и ремонт высоковольтного электрооборудования. Эксплуатация и ремонт распределительных устройств, шин, изоляторов, заземляющих устройств, предохранителей и разрядников.

Аннотация дисциплины

Надежность электроэнергетического оборудования высокого напряжения – Б1.В.ОД.2

Цель дисциплины: формирование знаний об электроэнергетическом оборудовании высокого напряжения и его надежности в процессе его создания и эксплуатации.

Место дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачётных единиц – 4.

Содержание разделов: Понятие надежности оборудования. Основные определения. Свойства оборудования, характеризующие надежность. Жизненный цикл оборудования. Особенности объектов энергетики для анализа задач надежности. Система стандартов «надежность в технике». Структура и состав объектов стандартизации. Организация работ по обеспечению надежности. Способы обеспечения. Вопросы анализа и расчета надежности. Критерии и показатели надежности. Единичные и комплексные показатели надежности объектов энергетики. Состояния и режимы работы, характеризующие надежность объектов электроэнергетики. Характеристики и отличия номенклатуры состояний оборудования от рабочего (работоспособного) до неработоспособного. Модели отказов оборудования.

Модель стареющих элементов. Модель элементов с восстановлением. Модель элементов с профилактикой. Надежность различных видов оборудования. Надежность высоковольтных трансформаторов. Надежность воздушных линий. Надежность аппаратов высокого напряжения. Методы испытаний и контроля надежности. Порядок оценки и контроля надежности. Правила и требования к испытаниям. Выбор условий и режимов испытаний. Контрольные и определительные испытания. Физические основы надежности. Физические причины повреждений и отказов. Характеристики повреждений. Процессы изменения свойств и работоспособности элементов оборудования. Кинетические закономерности физико-химических процессов в материалах элементов оборудования. Тепловое, электрическое, механическое разрушение. Специальные вопросы надежности. Надежность и риск. Надежность оперативного персонала.

Аннотация дисциплины

Электробезопасность и охрана труда на энергетических предприятиях – Б1.В.ОД.3

Цель дисциплины: сформировать знания по безопасности труда на предприятиях электроэнергетики.

Место дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачётных единиц – 4.

Содержание разделов: Законодательная база охраны труда и техники безопасности. Конституция РФ. Право граждан РФ на труд и на отдых. Трудовой кодекс РФ. Право на безопасный труд. Права и обязанности рабочего. Права и обязанности работодателя. Электробезопасность. Термины и определения. Знакомство с предметом. Введение. Действующие электроустановки. Группы по электробезопасности. Поражение человека электрическим током. Схемы протекания тока через человека. Влияние рода тока на организм человека. Причины поражения током человека. Воздействие электрического тока на человека. Уровни воздействующего тока. Род воздействующего тока. Травматизм в электроустановках. Расследование травматизма. Шаговое напряжение. Напряжение прикосновения. Факторы, влияющие на сопротивление человека. Оказание первой помощи пострадавшему. Опасность поражения электрическим током. Влияние электрических полей на человека. Электрические поля электроустановок. Нормы и дозы по пребыванию человека в электрическом поле промышленной частоты. Защитные средства, защитные стационарные экраны, экранирующие костюмы. Электрические поля и прочие факторы воздействия на человека от ЭВМ. Категории работ. Категории помещений. Категории помещений по опасности поражения электрическим током. Категории работ в электроустановках. Работы в электроустановках в отношении мер безопасности. Организационно-технические мероприятия. Наряд, допуск, распоряжение. Лица, ответственные за безопасное проведение работ. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работы. Порядок оформления и выдачи наряда. Допуск бригады к работе по наряду. Надзор во время работы. Изменения состава бригады. Оформление

перерывов в работе. Перевод бригады на новое рабочее место. Окончание работы. Сдача-приёмка рабочего места. Закрытие наряда и включение оборудования в работу. Организационно-технические мероприятия. Организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, выполняемых со снятием напряжения. Организационные мероприятия. Оформление работы нарядом-допуском, распоряжением, в порядке технической эксплуатации. Допуск к работе. Надзор во время работы. Технические мероприятия. Производство отключений. Установка ограждений. Меры против самопроизвольного или ошибочного включения напряжения. Наложение и снятие переносных заземлений. Проверка отсутствия напряжения. Знаки безопасности и плакаты. Защитные средства. Электрозащитные средства. Электрозащитные средства, основные термины: средства защиты; электрозащитные средства; основные электрозащитные средства; дополнительные электрозащитные средства. Основные и дополнительные средства защиты для работы в электроустановках выше 1000 вольт. Основные и дополнительные средства защиты для работы в электроустановках до 1000 вольт. Ответственность за своевременное обеспечение персонала испытанными средствами защиты. Учёт и хранение, контроль за состоянием средств защиты. Общие правила пользования средствами защиты. Резиновые диэлектрические перчатки. Слесарно-монтажный инструмент. Переносные заземления, требования к ним. Плакаты и знаки безопасности. Испытания средств защиты. Требования, предъявляемые к электротехническому персоналу. Подразделение электротехнического персонала по своему функциональному назначению. Подготовка специалистов по месту работы Электроинструмент. Требования к электробезопасности при работе с электроинструментом. Напряжение питания электроинструмента при работе в помещениях с повышенной опасностью, в особо опасных помещениях. Источники электропитания электроинструмента. Проверка электроинструмента на соответствие нормам электробезопасности. Требования к изоляции электроинструмента, проверка сопротивления изоляции мегомметром. Работа с электроинструментом. Замена предохранителей. Работа на высоте. Лестницы, требования и испытания. Классы защиты электробытовых приборов. Приоритет нормативно-технической документации по электробезопасности.

Аннотация дисциплины

Компьютерные, сетевые и информационные технологии в управлении проектами – Б1.В.ОД.4

Цель дисциплины: изучение информационных технологий, реализуемых посредством компьютеров и их сетей, применяемых при осуществлении проектной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачётных единиц – 4.

Содержание разделов: Компьютерные технологии подготовки текстовых документов. Текстовый процессор Microsoft Word. Структура программы. Создание и сохранение документов, их форматирование, стили оформления. Генерация оглавлений документов. Использование нумерованных и маркированных списков. Создание и редактирование таблиц и формул. Создание и применение полей и перекрестных ссылок, закладок, гиперссылок. Вставка и редактирование графических изображений. Колонтитулы. Печать документа. Компьютерные технологии обработки информации в табличных процессорах. Табличный процессор Microsoft Excel. Структура программы. Структура рабочей книги Excel. Создание и форматирование таблицы, простейшие вычисления, ввод и редактирование формул. Создание и редактирование диаграмм. Использование стандартных математических, статистических и логических функций. Краткая характеристика языка программирования Microsoft Visual Basic for Applications (VBA), работа в редакторе VBA, создание и использование функций на языке VBA. Макросы в Excel, их назначение, запись и редактирование макросов. Пример создания макроса для загрузки внешних данных. Понятие базы данных. Использование Excel для построения простейших баз данных. Компьютерные технологии сбора, управления и обработки информации на основе использования систем управления базами данных. Система управления базами данных (СУБД) Microsoft Access. Основные принципы проектирования базы данных (БД), эффективное использование памяти, нормализация, эффективность связей. Типы данных. Пример проектирования структуры БД. Создание таблицы в режиме

конструктора, определение полей и их свойств, создание первичного ключа. Определение связей между таблицами. Изменение проекта базы данных. Работа с данными в режиме таблицы. Создание и использование запросов на выборку, выборка данных из одной таблицы, многотабличные запросы. Модификация данных с помощью запросов на изменение. Использование технологии слияния документов. Использование форм, построение форм с помощью мастера, настройка форм. Публикация информации, создание отчетов, публикация данных в Web. Компьютерные технологии представления информации. Работа с электронными презентациями в Microsoft Power Point. Создание и редактирование презентации и слайдов в Microsoft Power Point. Использование таблиц, диаграмм, формул, рисунков, анимации. Настройка показа слайдов. Компьютерные технологии управления проектами. Программные пакеты для управления проектами: Project Expert, Microsoft Project. Project Expert: начало работы, интерфейс, настройки, создание проекта; финансовое моделирование; анализ проекта (безубыточности, чувствительности, статистический). Microsoft Project: начало работы, интерфейс, настройки, создание проекта; календарное и ресурсное планирование, анализ и оптимизация, отслеживание и завершение проекта. Сетевые формы работы и «облачные» сервисы.

Аннотация дисциплины

Управление проектами в электроэнергетике – Б1.В.ОД.5

Цель дисциплины: изучение основных понятий, а также получение базовых умений в области управления проектами с учетом специфики электроэнергетической отрасли; получение навыков работы в группе и публичных выступлений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачётных единиц – 12.

Содержание разделов: Основные понятия теории управления проектами. Базовые понятия управления проектами. Проект как система. Внешняя и внутренняя среда проекта. Классификация проектов. Управляемые параметры проекта. Функции и подсистемы управления проектами. Проблема целеполагания в рамках проекта. Дерево целей проекта. Традиционная форма управления проектом. Прогрессивная форма управления проектом: контрактация, проектирование, «гибкие» проекты. Разработка концепции проекта и его инициация. Организация работ на стадии разработки проекта. Инициация бизнес-идеи и разработка концепции проекта. Экспертная оценка вариантов решений. Исследование инвестиционных возможностей. Проектный анализ. Календарно-ресурсное планирование проекта. Задачи и области применения линейчатых и сетевых моделей планировании проектов. Составление и корректировка расписания (план-графика) проекта. Диаграмма Ганта. Построение сетевой диаграммы проекта и расчет основных параметров календарного плана методами СРМ и PERT: длительность работ проекта, критический путь, сроки начала и окончания работ, резервы работ и проекта. Составление расписания ресурсов на все работы проекта. Выравнивание ресурсов и оптимизация календарно-ресурсного план-графика проекта. Модели «время – затраты. Способы представления расписания. Оценка стоимости проекта. Реализация проекта и контроль. Предмет и технологии контроля реализации проекта. Общий аудит проекта и его информационное обеспечение. Методы корректировки отклонений от плана-графика работ по проекту. Методика освоенного объема в управлении проектами. Завершение проекта. Условия завершения проекта.

Содержание процесса сдачи проекта. Основные этапы процесса закрытия проекта и их содержание. Специфика управления проектами в электроэнергетике. Управление проектами в электроэнергетике. Специфика электроэнергетической отрасли. Направления проектной деятельности в электроэнергетике.

Аннотация дисциплины

Управление инновациями в электроэнергетике – Б1.В.ДВ.1.1

Цель дисциплины: приобретение обучающимся способности самостоятельно работать и принимать решения в рамках своей будущей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть по выбору блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачётных единиц – 4.

Содержание разделов: Задачи и цели дисциплины. Состояние энергетики в России. Потребность внедрения новых технологий в энергетику. Инновации в энергетике. Научоемкие технологии и их роль в энергетике. Научоемкий бизнес. Место и роль инновационного менеджмента в структуре классического менеджмента. Понятия инновационного менеджмента. Инновационный процесс. Финансы, инвестиции, рискованное вложение денег. Финансово - промышленные группы. Наука как производительная сила. Готовый продукт. Инвестиции в энергетике, финансовая политика в новых экономических условиях, структура инноваций. Роль государства в инновационном бизнесе. Бизнес-план. Инновационный проект, бизнес-план. Управление проектами. Многосторонний анализ проекта и ситуации. Составление бизнес-плана. Структура бизнес-плана. Анализ рисков. SWOT - анализ. Управление качеством продукта. Оценка надежности проекта. Финансирование проекта, движение денег. Общие затраты, переменные затраты, постоянные затраты, убыток, доход. Анализ безубыточности. Анализ движения наличности. Прогноз реализации. Прогноз потока наличности. Анализ чувствительности. Инструментарий бизнес-плана. Организация работы инновационного предприятия. Методика и практика составления бизнес-плана при инновациях. Цели предприятия и пути их достижения. Маршрут движения бизнеса. План действия и график. Управление бизнес-планом, менеджмент. Анализ рынка. Маркетинг, выбор стратегии и тактики. Способ производства. Сроки запуска в производство. Стадии производства. Структура кадров. Стоимость производства. Финансовое планирование: критерии оценки. Ресурсы работы и развития. Время - самый ценный ресурс. Методы

исследования эффективности использования рабочего времени. Планирование рабочего времени. Инновация как движущий фактор развития. Сетевой график, анализ критического пути. Анализ проекта. Анализ проектного риска. Строительный риск. Социальный риск. Технический риск. Юридический риск. Риск участников проекта. Финансовый риск. Форс-мажорные условия. Военно-политический риск. Специфический риск. Маркетинговый риск. Экологический риск. Количественный анализ, оценка чувствительности проекта к изменению показателей NPV и IRR. Анализ сценариев, имитационное моделирование. Охрана интеллектуальной собственности. Роль информации, информация как товар. Банк данных: создание, использование, перспектива. Влияние информации на эффективность работы. Патентование. Защита интеллектуальной собственности. Понятие о научных открытиях, изобретениях. Патент, авторское свидетельство, товарный знак, торговая марка, лицензия. Стимул к изобретению. Разработка перспективных программ. Сбор и обобщение данных. Прогнозирование. Метод Дельфи, метод жизненных оценок, футурологический подход в прогнозах. Оценка качества продукта. Надежность как критерий качества.

Аннотация дисциплины

Стратегическое управление в электроэнергетике – Б1.В.ДВ.1.2

Цель дисциплины: формирование знаний по проблематике инвестиционного планирования и стратегического управления в энергетике.

Место дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть по выбору блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачётных единиц – 4.

Содержание разделов: Общие понятия стратегического управления и стратегического планирования. Понятие стратегии и стратегического управления. Базовые модели стратегического планирования. Подходы к процессу разработки стратегии. Развитие электросетевого комплекса. Разработка и реализация стратегий на предприятии электросетевого комплекса. Модели стратегического выбора. Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации. Основные тенденции, определяющие векторы развития электросетевого комплекса. Структура электросетевого комплекса и границы ответственности. Достижение основных целей электросетевого комплекса. Механизм реализации стратегий на предприятии электросетевого комплекса. Модели стратегического выбора. Методические вопросы проведения стратегического анализа предприятия. Содержание и принципы проведения стратегического анализа, анализа внешней деловой окружающей среды, анализ ресурсного потенциала предприятия, основные методы стратегического анализа. Виды и типы стратегий. Функциональные и бизнес стратегии. Матрица возможностей И.Ансоффа, модели стратегического планирования по М.Портеру на основе цикла развития предприятия. Стратегия маркетинга, финансовая стратегия, инновационная стратегия, стратегия производства, социальные стратегии, стратегия организационных изменений, экологическая стратегия. Управление изменениями в организациях электросетевого комплекса. Изменения в структуре электросетевого комплекса. Совершенствования системы управления электросетевого комплекса. Основные понятия изменений. Возникновение изменений и сопротивления изменениям в организациях электросетевого комплекса. Подходы к анализу сопротивлений организационным изменениям. Виды изменений и пути преодоления

сопротивления изменений. Анализ и классификация причин и видов сопротивлений. Пути и способы преодоления сопротивления персонала организационным изменениям.

Аннотация дисциплины

Методы оптимизации и прогнозирования в электроэнергетике – Б1.В.ДВ.2.1

Цель дисциплины состоит в изучении современных математических моделей и методов решения задач условной и безусловной оптимизации и прогнозирования, которые применяются при выработке и обосновании решений в организационно-управленческой деятельности в области электроэнергетики и электротехники.

Место дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть по выбору блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачётных единиц – 4.

Содержание разделов: Введение в методы оптимизации и прогнозирования. Оптимизационные модели принятия решений. Постановка задачи математического программирования. Классификация задач математического программирования. Связь задач прогнозирования в электроэнергетике и электротехнике с задачами математического программирования. Основы линейного программирования. Постановка задачи линейного программирования, геометрическая интерпретация её решения и её канонический вид. Симплекс-таблица. Симплекс-метод при заданной начальной симплекс-таблице. Поиск начальной симплекс-таблицы методом искусственных переменных. Постановка и особенности решения целочисленных задач линейного программирования. Решение задач линейного программирования средствами Microsoft Excel. Принципы решения нелинейных задач математического программирования. Постановка и классификация нелинейных задач математического программирования, особенности их решения с ограничениями в виде равенств и неравенств. Преобразование задачи условной оптимизации в задачу безусловной оптимизации методом Лагранжа. Численные методы решения задач безусловной оптимизации: метод Ньютона, методы покоординатного и скорейшего спуска, метод сопряжённых градиентов. Решение нелинейных задач условной и безусловной оптимизации средствами Microsoft Excel. Применение методов математического программирования к решению задач логистики и управления проектами в электроэнергетике. Линейные

транспортные задачи: однопродуктовая и многопродуктовая задачи, задачи с промежуточными транспортными узлами. Применение транспортных задач к оптимизации передачи и распределения электрической энергии. Оптимизация распределения ресурсов при управлении проектами, задачи распределения финансирования, распределение ресурсов во времени. Задачи управления проектами, их классификация, анализ оптимального распределения ресурсов, временные характеристики проекта. Применение Microsoft Excel для решения задач оптимизации управления проектами. Применение методов математического программирования к задачам прогнозирования. Связь задач прогнозирования и экстраполяции эмпирических данных. Понятия интерполяции и экстраполяции таблично заданной функции. Приближение функции с использованием метода наименьших квадратов и численных методов безусловной оптимизации. Пример экстраполяции данных о разрядных напряжениях изоляционных промежутков установок высокого напряжения (УВН). Применение Microsoft Excel для решения задач оптимизации прогнозирования.

Аннотация дисциплины

Инвестиционная деятельность в электроэнергетике – Б1.В.ДВ.2.2

Цель дисциплины: формирование знаний по проблематике инвестиционного планирования в энергетике, финансово-экономической эффективности инвестиций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть по выбору блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачётных единиц – 4.

Содержание разделов: Основные аспекты инвестиций и инвестиционной деятельности в энергетике. Понятие инвестиционной деятельности. Основы инвестиционной деятельности в энергетике. Понятие и виды инвестиций. Инвестиционные программы. Привлечение инвестиций с государственной поддержкой. Обеспечение возвратности инвестиций. Сущность инвестиций. Понятие инвестиционных проектов. Поиск и подбор инвесторов. Инвестиционная деятельность организации электроэнергетики. Понятие и виды эффективности инвестиционных проектов. Экономическое содержание дисконтирования. Понятие эффективности инвестиций. Основные виды эффективности инвестиционных проектов. Понятие дисконтирования. Экономическое содержание дисконтирования. Особенности инвестиционных проектов в электроэнергетике. Особенности привлечения инвестиций в электроэнергетической сфере. Технологические особенности электроэнергетики. Основные типы энергообъектов. Комплексный подход к оценке эффективности инвестиционных проектов. Оценка эффективности инвестиционной деятельности. Показатели эффективности. Основные показатели оценки экономической эффективности. Оценка экономической эффективности по отдельным показателям. Анализ показателей. Сценарный анализ. Оценка факторов риска и неопределенности. Основные методы оценки рисков. Классификация рисков. Взаимосвязь риска и доходности. Основные риски инвестиционной деятельности. Анализ рисков. Методы анализа рисков.

Аннотация дисциплины

Маркетинговая деятельность в электроэнергетике – Б1.В.ДВ.3.1

Цель дисциплины: формирование знаний по проблематике маркетингового планирования и управления в энергетике.

Место дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть по выбору блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачётных единиц – 4.

Содержание разделов: Общие положения маркетинговой деятельности. Основы организации маркетинговой деятельности. Область применения. Цели маркетинговой деятельности. Основные принципы осуществления маркетинговой деятельности. Понятия: нужда, потребность, запрос, товар, обмен, сделка, рынок, спрос. Развитие понятия “маркетинг”, концепция управления маркетингом. Маркетинг в условиях конкуренции, особенности реализации концепций управления маркетингом в настоящее время. Элементы управления маркетингом. Матрица маркетинговых действий. Современные маркетинговые концепции управления предприятием. Основные маркетинговые концепции управления предприятием. Порядок планирования маркетинговой деятельности. Принципы и функции управления маркетингом. Стратегический маркетинг. Организационные формы управления маркетингом. Оценка и контроль управления маркетингом. Товар, цена и цели организации. Трехуровневый анализ товара: сущность товара или услуги, фактический товар, добавленный товар. Уникальные достоинства товара. Жизненный цикл товара. Портфель товаров. Особенности понятия товар в электроэнергетике. Роль и место SWOT-анализа в структуре предплановых задач. Матрица Ансоффа - формальный метод построения стратегии. Матрица Бостонской консультационной группы и формирование инвестиционного портфеля. Маркетинговая среда организации. Источники и сбор информации. Маркетинговая среда организации. Понятие информации, ее роль в процессе управления. Классификация информации. Виды информации. Информация в электроэнергетике. Компоненты ближнего внешнего окружения (модель Портера) и дальнего внешнего окружения (STEEP-факторы). Модель SWOT-анализа, отражающая положение компании на рынке. Внутренние данные,

внешние данные. Первичная и вторичная информация. Методы сбора данных. Качественные и количественные методы исследований. Организация сбора и анализа маркетинговой информации. Прогнозирование внешнего окружения. Прогнозирование уровня продаж и состояния рынка, прогнозирование STEEP -факторов, методы прогнозирования, основанные на изучении мнений, прогнозирование методами подсчета, экстраполяция статистических тенденций, прогнозирование на основе взаимосвязей. Организация маркетинговой деятельности в электроэнергетике. Товар и услуга в электроэнергетике. Цены и тарифы на рынке электроэнергетики. Основные принципы тарифной политики. Методы регулирования тарифов. Каналы распределения и товародвижения. Коммуникационная политика. Особенности маркетинговой деятельности в электроэнергетике. Особенности понятия потребитель в электроэнергетике. Маркетинг взаимоотношений и транзакционный маркетинг. Сегментация рынка. Цели сегментирования, критерии сегментирования. Выбор целевых сегментов рынка. Анализ поведения потребителей. Цена и ценность товара. Факторы, влияющие на процесс ценообразования (цели организации, жизненный цикл товара, позиционирование, спрос потребителей, влияние внешней среды). Методы определения цены товара. Расчет тарифов на электроэнергию. Стратегии и тактики ценообразования. Тактики определения цены. Информация, необходимая для поддержания ценовой политики. Взаимоотношения покупатель-поставщик. Процесс поставки: определение потребности, поиск и оценка источников поставок. Управление взаимоотношениями в процессе поставок. Оптимальное количество запасов. Комплекс маркетинга на предприятиях электроэнергетики. Принципы и функции управления маркетингом на предприятиях электроэнергетики. Организационные формы управления маркетингом. Оценка и контроль управления маркетингом. Формирования маркетингового плана и реализация маркетинговых стратегий на предприятиях электроэнергетики. Типы маркетинговых планов: сетевой график, диаграмма Ганта, карта планирования. Процесс разработки плана маркетинга.

Аннотация дисциплины

Закупочная деятельность в электроэнергетике – Б1.В.ДВ.3.2

Цель дисциплины: формирование знаний по организации закупочной деятельности в электроэнергетике.

Место дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть по выбору блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачётных единиц – 4.

Содержание разделов: Общие положения закупочной деятельности. Основы организации закупочной деятельности. Общие положения. Область применения. Цели закупочной деятельности. Основные принципы осуществления закупочной деятельности. Обеспечение открытости в области закупочной деятельности. Органы управления закупками. Нормативные основы закупочной деятельности. Порядок планирования закупочной деятельности. Основные права и обязанности организатора закупки. Основные права и обязанности участника закупки. Общее планирование закупочной деятельности. Система управления закупочной деятельностью в отрасли. Органы управления закупками. Оптимизация закупочной деятельности. Способы закупок и условия их применения. Применяемые способы закупок и их разновидности. Конкурс. Аукцион. Редукцион. Запрос предложений. Запрос котировок. Конкурентные переговоры. Закупка у единственного поставщика. Условия применения различных способов закупки. Организация закупочной деятельности в электроэнергетике. Организационная структура закупочной деятельности. Распределение функций в структуре. Управление закупочной деятельностью. Заказчики и уполномоченные органы. Общий порядок проведения закупок. Подготовка и проведение закупки. Контроль закупочной деятельности и исполнение договорных обязательств. Официальные и дополнительные источники размещения информации о проведении закупок. Правила документооборота при проведении закупок. Разрешение разногласий, связанных с проведением закупок. Обжалование действий. Исполнение договорных обязательств. Ответственность за невыполнение договорных обязательств.

Аннотация дисциплины

Экологические вопросы электроэнергетики – Б1.В.ДВ.4.1

Цель дисциплины: изучение воздействия электроэнергетики на окружающую среду, современных природоохранных технологий, применяемых для обеспечения экологической безопасности энергетических объектов, и теоретических основ этих технологий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть по выбору блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачётных единиц – 4.

Содержание разделов: Введение: воздействие электроэнергетики на окружающую среду. Производство, преобразование, передача и распределение электроэнергии. Их воздействие на окружающую среду, персонал и население. Принципы его ограничения. Электрические разряды в воздухе. Электрофизические процессы в воздухе, протекающие в сильном электрическом поле: возбуждение атомов и молекул, диссоциация молекул, ионизация атомов и молекул, процессы с захватом и отрывом электронов, процессы с участием фотонов. Классификация электрических разрядов. Лавинный и стримерный разряд в воздухе. Условия самостоятельности электрического разряда, начальное напряжение. Коронный разряд, униполярный и биполярный разряд. Коронный разряд при переменном напряжении. Коронный разряд на проводах воздушных линий электропередачи. Его воздействие на окружающую среду и ограничение этого воздействия. Очистка газов от аэрозольных частиц при помощи электрофильтров. Зарядка аэрозольных частиц: ионная и индукционная зарядка. Движение частиц в электрическом поле. Коллективные процессы в заряженном аэрозоле. Очистка газов от аэрозольных частиц при помощи электрофильтров: принципиальная схема электрофильтра и степень очистки газа в нём. Влияние концентрации дисперсной фазы на характеристики коронного разряда и процесс очистки газа в электрофильтре. Принципиальные схемы конструкций электрофильтров. Основы плазмохимических природоохранных технологий. Определение плазмы и её основные свойства. Дебаевский радиус экранирования. Поведение плазмы в электрическом поле. Особенности низкотемпературной плазмы

электрического разряда. Плазмохимические процессы в низкотемпературной плазме. Химические реакции в газоразрядной плазме. Применения плазмохимических технологий: конверсия токсичных газовых выбросов в энергетике, электросинтез озона и озонные технологии. Принципиальные схемы реализации этих плазмохимических технологий и технологических циклов их применения. Влияние электромагнитных полей на человека и защита от него. Источники электромагнитных полей в электроэнергетике. Биологическое воздействие неионизирующих электромагнитных полей: электростатических полей, электромагнитных полей промышленной частоты и радиочастот. Основные принципы защиты от влияния электромагнитных полей: организационные и технические методы защиты. Расчёт электрических и магнитных полей промышленной частоты в пролёте воздушных линий электропередачи высокого напряжения, ограничение полей.

Аннотация дисциплины

Рынки электроэнергии и мощности – Б1.В.ДВ.4.2

Цель дисциплины: изучение современного состояния и перспектив развития рынков электроэнергии и мощности для последующего использования полученных знаний в практической работе.

Место дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть по выбору блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачётных единиц – 4.

Содержание разделов: Рынок электроэнергии и мощности в России. Особенности электрической энергии как товара. Трудности создания электрической энергии в России. Оптовый рынок электроэнергии. Розничный рынок электроэнергии. Организация работы рынка электроэнергии и мощности. Государственное регулирование на рынке электроэнергии и мощности. Цели государства на рынке электроэнергии. Государственное регулирование тарифов в России. Законодательная и нормативная основа государственного регулирования тарифов в России. Положительные стороны и недостатки государственного регулирования тарифов. Модели рынка электроэнергии с различной степенью участия государства.