

Аннотации дисциплин

Оглавление

Электронные энергетические системы	2
Проектирование электрооборудования автономных объектов	3
Компьютерные технологии при разработке и проектировании электрооборудования автономных объектов.....	4
Микроконтроллерные системы управления электрооборудованием автономных объектов..	5
Перспективы развития электрооборудования автономных объектов.....	6
Технологии и организация производства электрооборудования летательных аппаратов.....	7
Технологии и организация производства электрооборудования автомобилей и тракторов...	8
Надежность электрооборудования летательных аппаратов	9
Надежность электрооборудования автомобилей и тракторов.....	10
Написание и оформление научных публикаций	11
Управление проектами в электротехнике	12
Проектный менеджмент	13

Электронные энергетические системы

Трудоемкость в зачетных единицах:	8	1, 2 семестры
Часов (всего) по учебному плану:	288 ч	1, 2 семестры
Лекции	64 ч	1, 2 семестры
Практические занятия		
Лабораторные работы	32 ч	2 семестр
Самостоятельная работа	187 ч	1, 2 семестры
Курсовые проекты (работы)		
Экзамены/зачеты	72 ч	1, 2 семестры

Цель дисциплины: интегральное закрепление и развитие ранее приобретенных фундаментальных знаний по общеобразовательным и специальным дисциплинам данного профиля на основе акцентированного практического их использования при исследованиях и при решении конкретных электротехнических задач системного характера.

Основные разделы дисциплины. Обосновывается перечень основных дисциплин, на которых базируется курс ЭЭС. Приводятся примеры ЭЭС. Излагаются закономерности развития технических систем, понятия «жизненный цикл», «смена поколений техники», «изобретение», «конкурентоспособность». Формулируются содержание и особенности подхода к идеальному системному проектированию, а также раскрывается современное содержание основных этапов идеального системного проектирования (ИСП): 1) структурно-алгоритмический синтез и оптимизация; 2) параметрическая оптимизация; 3) конструкторско-технологическая оптимизация. Приводится перечень требований и критериев ИСП, предъявляемых к электронным и машинно-электронным генерирующим системам (ЭГС и МЭГС). Особенности электромагнитных нагрузок в узлах ЭГС и МЭГС в варианте бортового их исполнения. Электромагнитная совместимость (ЭМС) – как интегральный показатель степени совершенства ЭГС и МЭГС и указатель направления их развития. Формулировка традиционных и новых перспективных принципов синтеза двух основных классов устройств силовой электроники (УСЭ): 1) – преобразователей (выпрямителей пассивного и активного типов – ТВУ и АТВУ) многофазного переменного напряжения в постоянное с заданной допустимой его пульсностью; и 2) – преобразователей (инверторов – ОИН и ТИН с ШИМ)) постоянного напряжения в переменное с заданной фазностью. Определения количественных показателей ЭМС: входного коэффициента мощности, коэффициента гармоник (нелинейных искажений) и примеры их вычисления. Формулировка условий и факторов, необходимы для создания ЭГС и МЭГС нового поколения. Раскрывается сущность и достоинства принципа многоканального преобразования (МКП) энергетического потока – как универсального направления совершенствования УСЭ и электротехнических комплексов (ЭТК) на их основе. Дается классификация УСЭ различных классов, основанная на использовании обобщающего принципа синтеза – МКП. Приемы синтеза, анализа ЭГС и МЭГС на их основе и сопоставительная оценка их альтернативных вариантов на основе использования заданных показателей качества – габаритной (расчетной) мощности трансформаторов и электромагнитной совместимости (ЭМС).

Проектирование электрооборудования автономных объектов

Трудоемкость в зачетных единицах:	10	1, 2, 3 семестры
Часов (всего) по учебному плану:	360 ч	1, 2, 3 семестры
Лекции	80 ч	1, 2, 3 семестры
Практические занятия	64 ч	1, 2, 3 семестры
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа	186 ч	1, 2, 3 семестры
Курсовые проекты (работы)	32 ч	2, 3 семестры
Экзамены/зачеты	72 ч	1, 2 семестры

Цель дисциплины: состоит в изучении процесса, особенностей, этапов, методов, способов и средств проектирования и автоматизации проектирования элементов и систем электрооборудования автономных объектов.

Основные разделы дисциплины Основные определения и особенности проектирования электрооборудования автономных объектов. Система автоматизированного проектирования (САПР), задачи поиска и оптимизации проектных решений при проектировании электрооборудования автономных объектов. Аналитические и поисковые методы оптимизации в проектировании электрооборудования автономных объектов. Графические и экспериментальные методы анализа электромагнитных полей в проектировании электрооборудования автономных объектов. Математические методы моделирования электромагнитных полей в проектировании электрооборудования автономных объектов. Применение объектно-независимых (инвариантных) методов и программ расчёта полей для проектирования электрооборудования автономных объектов. Системы охлаждения электрооборудования автономных объектов – назначение, основные требования, особенности, классификация. Естественное охлаждение. Воздушное охлаждение самовентиляцией. Конвективная система охлаждения путём продува встречным потоком заборного воздуха. Жидкостные конвективные системы охлаждения электрооборудования автономных объектов. Синтез схем с релейно-контакторной системой управления электроприводом. Синтез схем частотно-регулируемого асинхронного двигателя. Выбор электродвигателя. Типовые потребители электроэнергии на борту летательного аппарата и их характеристика как электрической нагрузки. Элементная база авиационной системы генерирования и преобразования электроэнергии, выпускаемая отечественной промышленностью. Основные этапы проектирования системы электроснабжения. Основные требования к структуре системы электроснабжения. Проектирование аварийной системы электроснабжения. Особенности проектирования систем электроснабжения космического аппарата, области предпочтительного применения энергоустановок космических аппаратов. Общие вопросы формирования структурных схем систем электроснабжения космических аппаратов, определение основных параметров первичного и буферного источников электроэнергии. Задачи и методы расчёта системы передачи и распределения электроэнергии. Особенности расчётов разомкнутой и замкнутой сети. Проверка аппаратов защиты на устойчивость к токам короткого замыкания, коммутационную способность, чувствительность и селективность срабатывания.

Компьютерные технологии при разработке и проектировании электрооборудования автономных объектов

Трудоемкость в зачетных единицах:	5	1, 2 семестры
Часов (всего) по учебному плану:	180 ч	1, 2 семестры
Лекции	16 ч	1 семестр
Практические занятия	80 ч	1, 2 семестры
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа	84 ч	1, 2 семестры
Курсовые проекты (работы)		
Экзамены/зачеты		

Цель дисциплины: изучение современных программных средств и их методик применения для решения задач расчета и проектирования компонентов электротехнических систем.

Основные разделы дисциплины Математический пакет Matlab. Среда моделирования Simulink и набор библиотек SimPowerSystems предназначенный для моделирования электротехнических систем и их компонентов. Основные типы блоков, решение дифференциальных уравнений, моделирование компонентов силовой электроники электромеханических преобразователей, принципы создания моделей электротехнических систем, разработка алгоритмов управления. Программирование алгоритмов управления в Simulink.

Система автоматизированного проектирования печатных плат электронных устройств. Редакторы библиотек, принципиальных схем, печатных плат. Стандартные библиотеки электронных компонентов. Создание пользовательской библиотеки электронных компонентов: условное графическое обозначение, посадочное место, 3-D графическая и расчетная модели. Создание принципиальной схемы электронного устройства. Имитационное моделирование. Проектирование печатной платы электронного устройства. Формирование конструкторской документации.

Микроконтроллерные системы управления электрооборудованием автономных объектов

Трудоемкость в зачетных единицах:	5	2 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	180 ч	2 семестр
Лекции	16 ч	2 семестр
Практические занятия	16 ч	2 семестр
Лабораторные работы	32 ч	2 семестр
Самостоятельная работа	116 ч	2 семестр
Курсовые проекты (работы)		
Экзамены/зачеты	36 ч	2 семестр

Цель дисциплины: изучение отдельных вопросов проектирования микроконтроллерных систем управления (МКСУ) электрооборудованием автономных объектов.

Основные разделы дисциплины Области применения микроконтроллеров в автономных объектах. Применение микроконтроллеров в системах генерирования электрической энергии, электроснабжения и электропривода автономных объектов. Анализ алгоритма управления объектом, времени его выполнения, определение требований к микроконтроллеру и его выбор. Определение необходимых внешних устройств, их выбор. Сопряжение микроконтроллера с внешними устройствами (согласование по току, напряжению, быстродействию, разрядности). Организация питания. Принципиальные схемы МКСУ. Программные средства имитационного компьютерного моделирования систем управления. Интегрированная среда разработки программного обеспечения. Модульное программирование. Библиотечное программное обеспечение. Отладочные платы, программаторы, внутрисхемные эмуляторы. Принципы отладки аппаратной части и программного обеспечения МКСУ. Взаимодействие с внешними устройствами ввода и отображения информации, датчиками различных типов. Обработка измерений. Расчет управляющих воздействий. Формирование управляющих сигналов для силовой части статических преобразователей. МКСУ импульсного преобразователя постоянного напряжения, однофазного и трехфазного инверторов напряжения.

Перспективы развития электрооборудования автономных объектов

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	72 ч	3 семестр
Лекции	32 ч	3 семестр
Практические занятия	16 ч	3 семестр
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа	24 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)		
Экзамены/зачеты		

Цель дисциплины: формирование набора знаний и умений для разработчика техники новых поколений, понимание современного состояния и перспектив развития авиационно-космической техники и автомобильного транспорта, тенденций развития и совершенствования электрооборудования автономных объектов, относящихся к автомобильной и авиационно-космической технике.

Основные разделы дисциплины Специальные системы контроля безопасной дистанции. Бортовые навигационные и диагностические системы. Ультразвуковой индикатор парковки. Двигатель с электронным управлением. Информационные системы средств безопасности: скафандр, ремни, воздушные мешки. Бортовой самописец. Путь процессор. Устройства, обеспечивающие безопасность и улучшающие управляемость автомобилей (антиблокировочная система ABS, антипробуксовочная система ASR и пр.). Устройства, повышающие экономичность и «экологичность» двигателя. Устройства, обеспечивающие комфорт и управляющие климатом в салоне. Параллельные гибридные привода и сцепление. Зарядка батарей посредством рекуперативной тормозной системы, и бензинового двигателя. Понижение содержания диоксида углерода (CO₂) в выхлопе в 2-3 раза. Навигационная система ГЛОНАС. Функции космической программы: – анализ и прогноз состояния акватории морей и океанов, гелиогеофизической обстановки в околоземном космическом пространстве, состояния ионосферы и магнитного поля Земли. Системы связи: с использованием низкоорбитальных ИСЗ, с ИСЗ на высокоэллиптических орбитах и геостационарными ИСЗ. Перспективные элементы космической программы: Mars Science Laboratory (сокр. MSL, рус. Марсианская научная лаборатория) – миссия НАСА по доставке на Марс и эксплуатации марсохода нового поколения, пилотируемый полет вокруг Венеры и Марса, посадка российских космонавтов на Луну. Основные направления модернизации техники строя: «интеллектуализация» борта, ремоторизация и оснащение новыми поколениями вооружения. Основные проблемы по созданию отечественной авиационной техники гражданского назначения. Характеристика и основные признаки поколений авиационной техники. Самолеты МиГ-35 и Су-35 – авиационные комплексы поколения 4++: особенности бортового оборудования и боевые возможности. Отличительные признаки перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации ПАК ФА как истребителя пятого поколения. Пути реализации назначенных характеристик ПАК ФА: конструкция, компоновка, силовая установка, материалы, радиоэлектронная система, навигационная система, кабина, авионика, вооружение. Меры по снижению заметности. Возможные требования, предъявляемые к авиационной технике шестого поколения. Разница в структурах энергетического комплекса ЛА с применением традиционных стандартных технологий формирования вторичной энергетической системы и структуры, реализующей концепцию СПЭО. Характеристика основных систем СПЭО. Технико-экономические оценки создания самолета с полностью электрифицированным оборудованием и факторы, обуславливающие возможность практической реализации концепции СПЭО.

Технологии и организация производства электрооборудования летательных аппаратов

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	3 семестр
Лекции	32 ч	3 семестр
Практические занятия	32 ч	3 семестр
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа	78 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)		
Экзамены/зачеты	36 ч	3 семестр

Цель дисциплины: изучение принципов и методов технологии и организации производства электрооборудования летательных аппаратов (ЭЛА), основных этапов, принципов и примеров технологической деятельности.

Основные разделы дисциплины Технология как наука. Сравнительная характеристика различных видов производства. Технологическая подготовка производства к выпуску нового изделия. Содержание технологической подготовки производства. Проектирование технологических процессов как составная часть технологической подготовки производства. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). Построение технологических процессов в зависимости от видов производства. Типовые и групповые технологические процессы. Данные для проектирования технологических процессов. Технологическая документация и порядок ее заполнения. ГОСТы ЕСТД. Источники производственных погрешностей при механической обработке. Понятие о допуске. Квалитеты точности и методы их достижения. Методы достижения требуемой точности в условиях единичного, серийного и массового производства. Понятие о посадках. Виды посадок и методы их реализации. Качество поверхности. Механизм образования микрорельефа поверхности. Критерии оценки качества поверхности. Понятие о базах и их классификация. Методы получения заготовок. Малоотходные и безотходные методы получения заготовок и деталей. Пути повышения производительности труда на стадии получения заготовок. Валы. Корпусные детали. Подшипниковые щиты и крышки. Постоянные магниты. Магнитопроводы. Обмотки. Технология изготовления сборочных единиц электрических машин и аппаратов ЭЛА. Типовые процессы сборки. Технология изготовления коллекторов и контактных колец. Механическая доработка и балансировка роторов. Технология изготовления роторов с короткозамкнутой обмоткой. Технология изготовления роторов гистерезисных электродвигателей. Технология сборки узла корпуса электрических машин. Методы сборки. Сборка корпуса с полюсами. Методы и средства контроля. Технология сборки узла статора электродвигателей и генераторов. Технология изготовления сборочных единиц электрических аппаратов (реле, контакторов, трансформаторов, полупроводниковых усилителей, катушек зажигания). Технология печатного монтажа. Материалы для печатных плат. Механическая обработка печатных плат. Методы получения печатных проводников. Монтаж элементов. Технология конструирования печатных плат. Общие требования к испытаниям изделий ЭЛА. Приемосдаточные и периодические (типовые) контрольные испытания. Особенности и значение механизации и автоматизации производства ЭЛА.

Технологии и организация производства электрооборудования автомобилей и тракторов

Трудоемкость в зачетных единицах:	4	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	144 ч	3 семестр
Лекции	32 ч	3 семестр
Практические занятия	32 ч	3 семестр
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа	78 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)		
Экзамены/зачеты	36 ч	3 семестр

Цель дисциплины: изучение принципов и методов технологии и организации производства электрооборудования автомобилей и тракторов (ЭАиТ), основных этапов, принципов и примеров технологической деятельности.

Основные разделы дисциплины Основные понятия в технологии. Проектирование технологического процесса. Технологический процесс и его составные элементы. Типы производств и их характеристики. Особенности производства АТЭ. Производственный процесс и его составляющие элементы. Сравнительная характеристика различных видов производства. Технологическая подготовка производства к выпуску нового изделия. Типовые и групповые технологические процессы. Исходные данные для проектирования технологического процесса. Технологическая документация. Технологические пути обеспечения качества продукции на производстве. Точность обработки. Понятие о точности. Методы анализа и расчёта точности технологического процесса. Понятие качества поверхности. Виды заготовок и способы их получения. Расчет промежуточных размеров и припусков. Технологические основы конструирования. Технологичность конструкции. Показатели и расчёт технологичности конструкции. Технологические процессы в машиностроении. Литьё. Штамповка. Изготовление деталей из пластмасс. Классификация и свойства полимеров. Пластмассы, состав и характеристика. Термопласты. Реактопласты. Основные свойства. Способы получения деталей из пластмасс. Обработка резанием. Пайка. Сварка. Клеевые соединения. Поверхностные покрытия. Назначение, классификация и характеристика покрытий. Аддитивные, химические и диффузионные покрытия. Металлические покрытия. Анодные и катодные покрытия. Технология изготовления типовых деталей и узлов. Технологические процессы типовых деталей. Корпусные детали. Резьбовые детали. Типовые электрические узлы. Контакты. Особенности технологических процессов изготовления постоянных магнитов. Магнитопроводы. Изготовление обмоток. Технология сборки изделий автотракторного электрооборудования. Балансировка вращающихся частей изделий. Изготовление электрических машин. Изготовление якорей. Изолирование пазов. Укладка секций обмотки в пазы Разработка маршрутной технологии изготовления валов генераторов и стартеров. Изготовление коллекторов. Обработка коллектора. Изготовление ротора. Изготовление полюсных и статорных катушек. Изготовление статоров генераторов. Сборка узлов генератора. Контроль генераторов, стартеров и электродвигателей. Изготовление электрических аппаратов. Изготовление катушки зажигания. Технологический процесс сборки датчика-распределителя. Особенности изготовления коммутационной аппаратуры. Особенности изготовления автомобильных контрольных приборов. Изготовление светосигнальной аппаратуры. Технология монтажа электросети автомобиля. Анализ электромонтажных соединений. Технология изготовления электронных изделий. Печатные платы. Операции формовки и подготовки радиоэлементов. Контроль качества печатных плат. Приемо-сдаточные и периодические (типовые) контрольные испытания. Оборудование и оснастка для контрольных испытаний изделий. Испытания генераторов. Испытания электродвигателей. Автоматизация и механизация.

Надёжность электрооборудования летательных аппаратов

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	3 семестр
Лекции	16 ч	3 семестр
Практические занятия	16 ч	3 семестр
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа	74 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)		
Экзамены/зачеты	36 ч	3 семестр

Цель дисциплины: изучение методов, способов, средств и особенностей обеспечения надёжности электрооборудования и, тем самым, эффективной эксплуатации современных и перспективных летательных аппаратов.

Основные разделы дисциплины Надёжность как показатель качества технического устройства в составе электрооборудования летательных аппаратов. Качество технического устройства, в частности, элемента или системы электрооборудования летательного аппарата, количественные показатели (признаки) качества, надёжность как количественный показатель качества. Особенности связи показателя надёжности с остальными показателями качества. Понятие о функциональной пригодности технического устройства в структурах электрооборудования летательных аппаратов. Формирование структуры функционально пригодного технического устройства. Отказ технического устройства. Использование косвенных оценок (характеристических критериев) надёжности элемента или системы электрооборудования летательного аппарата, на этапах его проектирования и изготовления. Устойчивость производства технических устройств Брак и потенциальная устойчивость качества технического устройства в эксплуатации. Количественные показатели надёжности с учётом опыта разработки, производства и эксплуатации электрооборудования летательных аппаратов. Терминология и символика в теории надёжности. Математическая модель отказа технического устройства на принципе «нагрузка – прочность». Опыт эксплуатации элементов и систем электрооборудования летательных аппаратов, и особенности формирования справочных сведений о надёжности. Количественные показатели надёжности. Структурная надёжность технического устройства, в том числе элемента или системы электрооборудования летательного аппарата. Анализ надёжности технического устройства с использованием логико-структурной схемы замещения, учёт разновидностей отказов. Анализ надёжности технического устройства с использованием таблицы (матрицы) возможных состояний его элементов. Особенности использования формулы Бернулли и формулы полной вероятности для анализа надёжности элементов, систем электрооборудования летательных аппаратов. Проявление отказов в техническом устройстве с избыточной структурой, в частности, в элементе или системе электрооборудования летательного аппарата. Рекуррентная модель m -кратно резервированного технического устройства. Резервирование с дробной и целочисленной кратностью. Поэлементное, поблочное и посистемное резервирование, в частности, элементов и систем электрооборудования летательных аппаратов. Оптимальная структура резервированного технического устройства с учётом особенностей элементов и систем электрооборудования летательных аппаратов. Выбор резервируемых блоков (элементов) системы электрооборудования летательных аппаратов. Особенности однокритериальной и многокритериальной оптимизации применительно к электрооборудованию летательных аппаратов.

Надёжность электрооборудования автомобилей и тракторов

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	3 семестр
Лекции	16 ч	3 семестр
Практические занятия	16 ч	3 семестр
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа	74 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)		
Экзамены/зачеты	36 ч	3 семестр

Цель дисциплины: изучение методов, способов, средств и особенностей обеспечения надёжности электрооборудования и, тем самым, эффективной эксплуатации современных и перспективных автомобилей и тракторов.

Основные разделы дисциплины Основные определения. Положение о надёжности как о показателе качества технического устройства в составе электрооборудования автомобилей и тракторов. Качество технического устройства, в частности, элемента или системы электрооборудования автомобиля или трактора, количественные показатели (признаки) качества, надёжность как количественный показатель качества. Особенности связи показателя надёжности с остальными показателями качества. Формирование требуемого качества технического устройства на этапах проектирования и производства. Пригодность технического устройства в структурах электрооборудования автомобилей и тракторов с позиций выполнения требуемых задач. Понятие о степени структурной сложности технического устройства, в частности, системы электрооборудования автомобиля или трактора, функционально необходимая структура как результат анализа требований технического задания. Формирование структуры функционально пригодного технического устройства. Отказ технического устройства, понятие о совместимости наличия отказов технического устройства в процессе эксплуатации и его надёжности. Влияние на надёжность технических устройств, в том числе элементов и систем электрооборудования автомобилей и тракторов, устойчивости их производства. Обобщённая модель технического устройства, параметры материалов, элементов и узлов (исходные параметры), входящих в структуру технического устройства, в частности, системы электрооборудования автомобиля или трактора, входные характеристики технического устройства. Базовые характеристики надёжности с учётом опыта разработки, производства и эксплуатации электрооборудования автомобилей и тракторов. Терминология и символика в теории надёжности. Математическая модель отказа технического устройства на принципе «нагрузка – прочность». Количественные показатели надёжности: вероятность отказа, вероятность безотказной работы, частота отказов, интенсивность (условная частота) отказов. Структурная надёжность технического устройства, в том числе элемента или системы электрооборудования автомобиля или трактора. Анализ надёжности технического устройства с использованием логико-структурной схемы замещения, учёт разновидностей отказов. Анализ надёжности технического устройства с использованием таблицы (матрицы) возможных состояний его элементов. Особенности использования формулы Бернулли как частного случая матрицы возможных состояний элементов технического устройства. Отказы в техническом устройстве с избыточной структурой, в частности, в элементе или системе электрооборудования автомобиля или трактора, их проявления и особенности. Введение избыточности в техническое устройство, в частности, элемент или систему электрооборудования автомобиля или трактора, резервированным замещением. Обобщённая модель резервированного технического устройства. Структурная оптимизация и оптимальность резервированного технического устройства с учётом особенностей элементов и систем электрооборудования автомобилей и тракторов.

Написание и оформление научных публикаций

Трудоемкость в зачетных единицах:	3	1 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	108 ч	1 семестр
Лекции	не предусмотрено учебным планом	
Практические занятия	32 ч	1 семестр
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом	
Самостоятельная работа	75,7 ч	1 семестр
Курсовые проекты (работы)	учебным планом не предусмотрены	
Экзамены/зачёты	0,3 ч	1 семестр

Цель освоения дисциплины: Получение навыков написания научной статьи на русском и/или иностранном языках по результатам исследований в рамках научно-исследовательской работы

Основные разделы дисциплины:

Структура IMRaD и написание введения: Структура IMRaD. Структура введения. Написание введения.

Написание методологии, результатов и выводов: Структура методологии, результатов и выводов. Особенности оформления методологии, результатов и выводов. Выбор названия и написание аннотации.

Публикация статьи и подготовка доклада: Наукометрические показатели. Выбор формата публикации, подача статьи в журнал и на конференцию. Подготовка плаката и презентации.

Написание статьи: Написание методологии, результатов и выводов. Взаимное рецензирование статей. Доработка статей по результатам рецензирования. Подача статей в журнал.

Управление проектами в электротехнике

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	3 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	72 ч	3 семестр
Лекции	16 ч	3 семестр
Практические занятия	16 ч	3 семестр
Лабораторные работы	-	3 семестр
Самостоятельная работа	40 ч	3 семестр
Курсовые проекты (работы)	-	3 семестр
Экзамены/зачеты	-	3 семестр

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

Основные разделы дисциплины

Основные понятия и определения теории управления проектами. Внешняя и внутренняя среда проекта. Создание отношений со стейкхолдерами проекта. Функции и подсистемы управления проектами. Проблема целеполагания в рамках проекта. Дерево целей проекта. Традиционная форма управления проектом. Прогрессивные формы управления проектом. Разработка концепции проекта и его инициация. Проектный анализ. Календарно-ресурсное планирование проекта. Оценка стоимости проекта. Реализация проекта и контроль. Использование эмоционального интеллекта в управлении проектными группами. Методика освоенного объема в управлении проектами. Завершение проекта. Содержание процесса сдачи проекта. Специфика и направления проектной деятельности в электротехнических и электроэнергетических организациях.

Проектный менеджмент

Трудоемкость в зачетных единицах:	2	1 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	72 ч	1 семестр
Лекции	16 ч	1 семестр
Практические занятия	16 ч	1 семестр
Лабораторные работы	-	1 семестр
Самостоятельная работа	40 ч	1 семестр
Курсовые проекты (работы)	-	1 семестр
Экзамены/зачеты	-	1 семестр

Цель дисциплины: формирование у обучающихся способности управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Основные разделы дисциплины

Основные понятия проектного менеджмента. Управление проектами: основные понятия. Внешняя и внутренняя среда проекта. Экономические аспекты проекта.

Планирование проекта. Иерархическая структура работ. Эффект и эффективность реализации проекта. Управление проектными рисками. Формирование финансовых ресурсов проекта.

Управление реализацией проекта. Управление коммуникациями проекта. Контроль реализации проекта. Управление изменениями. Управление качеством проекта. Логистика проекта и управление контрактами. Закрытие проекта. Основные процедуры.