

**Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)  
основной профессиональной образовательной программы высшего образования  
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника / Electrical power engineering and electrical engineering**

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Иностранный язык (Professional english / Профессиональный английский язык)»**

**Целью** освоения дисциплины «Иностранный язык (Professional english / Профессиональный английский язык)» является создание/восстановление/развитие (в зависимости от стартового уровня владения языком) языковой базы продуктивных умений профессиональной устной и письменной речи на иностранном языке.

Информация о структуре и содержании дисциплины представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный УК-4.2 Ведение академической и профессиональной дискуссии. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Иностранный язык (Professional english / Профессиональный английский язык) – 6 з.е., очная форма – зачет с оценкой; заочная форма – контр.р., зачет с оценкой	<i><u>Знать:</u></i> Фундаментальные (базовые) понятия, необходимые для осуществления взаимодействия, в том числе на иностранном языке; <i><u>Уметь:</u></i> Переводить академические тексты с иностранного языка и/или на иностранный язык; <i><u>Владеть:</u></i> Навыками перевода, коммуникативного академического и профессионального взаимодействия, в том числе и на иностранном языке.

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Decision theory / Теория принятия решений»

**Целью** освоения «Decision theory / Теория принятия решений» является ознакомление с методами теории и практики принятия решений, используемыми для исследования и анализа экономических объектов, с методами и алгоритмами выработки теоретически обоснованных экономических и управленческих решений, а также формирование практических навыков эффективного применения методов и процедур выбора и принятия решений.

Информация о структуре и содержании дисциплины представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;</p> <p>ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки</p>	<p>УК-1.2: Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий;</p> <p>ОПК-1.1: Формулирует цели и задачи исследования;</p> <p>ОПК-1.3: Формулирует критерии принятия решения</p>	<p>Decision theory / Теория принятия решений – 3 з.е., очная форма – зачет с оценкой;</p> <p>заочная форма – контр.р., зачет с оценкой</p>	<p><u>Знать:</u> Основные понятия при анализировании проблемной ситуации; теоретический материал, необходимый для формулирования цели и задачи исследования;</p> <p><u>Уметь:</u> Анализировать, осуществлять декомпозицию, принимать решения о выборе стратегии решения поставленных задач; формулировать, определять и выявлять приоритеты в целях и задачах исследования;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками анализа, разработки и выработки стратегии действий для решения поставленных задач; навыками определения последовательности действий при решении задач, а также формулировки критериев принятия решения и оценки.</p>

### Аннотация рабочей программы модуля «Project management / Проектный менеджмент»

**Целью** освоения модуля «Project management / Проектный менеджмент» является формирование у обучающихся компетенций в области функций, процессов, методов и средств управления на этапе реализации проекта, знаний в области защиты результатов интеллектуальной деятельности и правового регулирования взаимоотношений, возникающих в процессе создания и использования новых объектов.

Информация о структуре и содержании модуля представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;</p> <p>ПК-1: Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства</p>	<p>УК-2.2: Разработка плана проекта, определение потребности в ресурсах и контроль реализации проекта с последующим публичным представлением полученных результатов;</p> <p>ПК-1.1: Разработка принципиальной схемы электропитания электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства;</p> <p>ПК-1.3: Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации системы</p>	<p>Раздел 1. Development and realization of projects / Разработка и реализация проектов – 2 з.е., очная форма – зачет с оценкой; заочная форма – контр.р., зачет с оценкой</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и содержание процессов управления реализацией проекта;</li> <li>- базовые понятия и модели управления реализацией проекта;</li> <li>- назначение и виды торгов и контрактов при управлении реализацией проекта;</li> <li>- методы планирования проекта, бюджетирования проекта, задачи менеджера проекта;</li> <li>- современную концепцию управления качеством при реализации проекта;</li> <li>- методы и процедуры оценки и контроля результатов выполнения проекта, управления прогрессом проекта;</li> <li>- современное программное обеспечение в области управления проектами;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать планы проекта, в том числе определять способы достижения целей проекта;</li> <li>- составлять сетевой график реализации проекта, осуществлять контроль над проектом;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соответствующие с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	электроснабжения объектов капитального строительства		<p>- выбирать оптимальный типа бюджета, осуществлять контроль над реализацией бюджета проекта;</p> <p>- использовать организационный инструментарий управления проектом;</p> <p>- управлять деятельностью команды проекта;</p> <p>- организовывать взаимодействие участников проекта;</p> <p>- использовать информационные технологии и коммуникации в управлении реализацией проекта;</p> <p>- использовать пакеты прикладных программ для управления проектами;</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- специальной терминологией проектно-управленческой деятельности;</p> <p>- методами и процедурами сбора и обработки информации по проекту;</p> <p>- нормативно-правовой базой для управления реализацией проекта;</p> <p>- основами сетевого и календарного планирования и управления проекта;</p> <p>- методами контроля бюджета проекта, оценки эффективности и рисков проекта;</p> <p>- методикой регулирования взаимодействия участников проекта;</p> <p>- методикой анализа эффективности реализации проекта;</p> <p>- методами и организационными навыками решения практических задач управления реализацией проекта.</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>УК- 2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;</p> <p>ПК-1: Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства</p>	<p>УК-2.1: Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта;</p> <p>ПК-1.2: Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства</p>	<p>Раздел 2. Rules and Regulations in Electrical Engineering/                      Нормативно-правовые основы электротехники – 2 з.е., очная форма – зачет с оценкой;                      заочная форма – контр.р., зачет с оценкой</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и определения авторского и патентного права;</li> <li>- основные объекты промышленной собственности и авторского права, их особенности и критерии, сроки действия патентов, личных неимущественных и имущественных прав;</li> <li>- возможности правового регулирования отношений авторов и работодателей, а также патентовладельцев в процессе создания и использования объектов промышленной собственности (ОПС);</li> <li>- провести патентный поиск на сайте патентного ведомства;</li> <li>- подготовить комплект документов для регистрации собственных интеллектуальных продуктов;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно использовать российское законодательство в области патентного и авторского права;</li> <li>- уметь провести патентный поиск на сайте Патентного ведомства РФ с целью определения уровня своей разработки;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками по составлению формулы изобретения и полезной модели по проведению поиска в электронной базе Патентного ведомства РФ.</li> <li>- навыками работы с нормативными правовыми документами, регулирующими правовые отношения в области создания и использования результатов интеллектуальной деятельности;</li> <li>- практическими навыками по составлению формулы и основных разделов описания к изобретению.</li> </ul>

**Аннотация рабочей программы модуля  
 «Theory and practice of engineering research / Теория и практика инженерного исследования»**

**Целью** освоения модуля «Theory and practice of engineering research / Теория и практика инженерного исследования» является формирование знаний и навыков в использовании методов и средств научных исследований в электроэнергетике и электротехнике.

Информация о структуре и содержании модуля представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1: Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности	Раздел 1. Fundamentals of smart technologies in electric power industry / Основы цифровых технологий в электроэнергетике – 2 з.е., очная форма – зачет с оценкой, заочная форма контр. р., зачет с оценкой	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства, принципы построения и функционирования систем баз данных, возможности систем управления базами данных</li> <li>- основные этапы развития языков программирования, типы языков программирования разных уровней. Место специализированного ПО MathCad в задачах обработки данных</li> <li>- основные типы данных, переменных, выражений ПО MathCad</li> <li>- основные этапы создания программных продуктов, основные принципы формализации задач, алгоритмизации и программирования, назначение интегрированных сред программирования, технологию создание программ, методы отладки и тестирования</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать СУБД для решения задач построения информационных систем</li> <li>- создавать структуры таблиц баз данных; создавать связи между таблицами с обеспечением целостности данных; заполнять данными таблицы баз данных; создавать запросы различных типов, формы для ввода данных, отчеты</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- выделять основные этапы создания программных продуктов, формализовать задачу для ее решения на компьютере, разрабатывать блок-схемы, составлять программы на языке высокого уровня - разрабатывать небольшие программы с использованием технологии структурного программирования, подпрограммы в ПО MathCad <u>Владеть:</u> - навыками создания простейших баз данных; - использования одного из пакетов математических программ; - навыками реализации простейших алгоритмических структур на языках высокого уровня.
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки;  ОПК-2: Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-1.2: Определяет последовательность решения задач;  ОПК-2.1: Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи; ОПК-2.2: Проводит анализ полученных результатов; ОПК-2.3: Представляет результаты выполненной работы	Раздел 2. Organization and methodology of scientific research / Организация и методология научных исследований – 2 з.е. Итого по модулю: очная форма – КР, экзамен заочная форма – КР, экзамен	<u>Знать:</u> передовые отечественные и зарубежные достижения, основные направления и перспективы развития объектов электроэнергетики; методы и средства научных исследований; <u>Уметь:</u> использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки для выбранного метода исследования; ставить задачи исследования и анализировать результаты исследований в электроэнергетике и электротехнике; <u>Владеть:</u> основными теоретическими и экспериментальными методами, используемыми в передовых направлениях электроэнергетики.

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Organizational behavior / Организационное поведение»

**Целью** освоения дисциплины «Organizational behavior / Организационное поведение» является приобретение студентами необходимых знаний и навыков в области управления организационным поведением, использования адекватных методов стимулирования эффективной деятельности и взаимодействия внутри коллектива.

Информация о структуре и содержании дисциплины представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;</p> <p>УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;</p> <p>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-3.1: Разработка целей команды, формирование ее состава, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников;</p> <p>УК-3.2: Принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения заданий;</p> <p>УК-5.1: Умеет толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции;</p>	<p>Organizational behavior / Организационное поведение – 3 з.е., очная форма – зачет с оценкой; заочная форма – контр.р., зачет с оценкой</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики организационного поведения;</li> <li>- уровни анализа, используемые в организационном поведении;</li> <li>- теории поведения человека в организации;</li> <li>- ключевые аспекты личности, связанные с выполнением работы;</li> <li>- сущность мотивации в организации;</li> <li>- как формируются группы;</li> <li>- движущие силы межличностных взаимоотношений;</li> <li>- природу лидерства;</li> <li>- природу организационной культуры;</li> <li>- природу процесса изменений и организационного развития.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять проблемы социально–психологического характера при анализе конкретных ситуаций;</li> <li>- систематизировать и обобщать информацию, готовить справки и отчеты по вопросам индивидуальных способностей сотрудников, об уровне их удовлетворенности,</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	<p>УК-5.2: Выбор способов интеграции в команду работников, принадлежащих к разным культурам;</p> <p>УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности;</p> <p>УК-6.2: Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста</p>		<p>мотивированности и приверженности к делу и ценностям организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать сплоченность коллектива в целом и степень влияния лидеров на отдельных сотрудников и весь коллектив;</li> <li>- использовать информационные технологии исследования организационных отношений в организации;</li> <li>- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями о природе и феноменальности организационного поведения.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями о природе и феноменальности организационного поведения;</li> <li>- методами социально–психологического измерения и анализа личности, общественных процессов, групповой динамики, лидерства, организационной культуры и организационных изменений;</li> <li>- методами влияния на других людей;</li> <li>- методами мотивации персонала в организации.</li> </ul>

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
 «Selected principles of electrical power engineering / Избранные основы электроэнергетики»**

**Целью** освоения дисциплины «Selected Principles of Electrical Power Engineering / Избранные основы электроэнергетики» является формирование готовности использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники.

Информация о структуре и содержании дисциплины представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-2: Способен самостоятельно планировать, проводить и оформлять результаты исследований для решения практических и научных задач в области профессиональной деятельности с использованием углубленных теоретических и практических знаний, которые находятся на передовом рубеже науки и техники	ПК-2.6: Демонстрирует понимание углубленных теоретических и практических знаний, которые находятся на передовом рубеже науки и техники	Selected Principles of Electrical Power Engineering / Избранные основы электроэнергетики – 3.е., очная форма – зачет с оценкой; заочная форма – контр.р., зачет с оценкой	<p><u>Знать:</u> основные понятия теории электромагнитного поля и законы электрических и магнитных цепей.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты электромагнитных величин; использовать основные понятия электромагнетизма и теории электрических цепей;</li> <li>- составлять схемы для электромагнитных цепей;</li> <li>- объяснять основные принципы физики для электроэнергетики.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа электромагнитных полей;</li> <li>- навыками исследования электротехнических устройств с использованием понятий электромагнитного поля.</li> </ul>

### Аннотация рабочей программы модуля «Safety in electrical engineering / Безопасность в электротехнике»

**Целью** освоения модуля «Safety in Electrical Engineering / Безопасность в электротехнике» является формирование знаний основных правил и нормы безопасности, необходимые для работы электроустановок и умений применять на практике основные принципы организации безопасной эксплуатации электрооборудования.

Информация о структуре и содержании модуля представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-5: Способен самостоятельно планировать, организовывать, управлять деятельностью и выполнять работы по эксплуатации и ремонту объектов профессиональной деятельности с необходимым уровнем безопасности и надежности	ПК-5.5: Контролирует выполнение требований охраны труда и качество работ по эксплуатации и ремонту объектов профессиональной деятельности	Safety basics in electrical engineering/ Основы безопасности в электротехнике - 2 з.е.	<u>Знать:</u> основные документы, устанавливающие требования к обеспечению электробезопасности. <u>Уметь:</u> - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - соблюдать требования охраны труда при проведении работ <u>Владеть:</u> навыками обеспечения электробезопасности
	ПК-5.4: Осуществляет оперативное руководство и управление работой объектов профессиональной деятельности, обеспечивает их бесперебойную работу	Prevention of Power Devices/ Защита силовых установок 2 з.е., Итого по модулю: очная форма – экзамен очная форма – экзамен	<u>Знать:</u> критерии оценки опасности электрооборудования; способы и средства обеспечения безопасности электрооборудования. <u>Уметь:</u> проводить оценку опасности электротехнической части проектов; составлять заключения по проектам; анализировать схемы защиты электрооборудования. <u>Владеть:</u> навыками защиты электроустановок, молниезащиты и защиты от статического электричества.

### Аннотация рабочей программы модуля «Electric power systems / Электроэнергетические системы»

**Целью** освоения модуля «Electric power systems / Электроэнергетические системы» является формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области современных электроэнергетических систем, являющихся основой для решения профессиональных задач в этой области.

Информация о структуре и содержании модуля представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-2: Способен самостоятельно планировать, проводить и оформлять результаты исследований для решения практических и научных задач в области профессиональной деятельности с использованием углубленных теоретических и практических знаний, которые находятся на передовом рубеже науки и техники	ПК-2.3: Проводит анализ и синтез объектов профессиональной деятельности с использованием углубленных теоретических и практических знаний, которые находятся на передовом рубеже науки и техники	Power Engineering Theory/ Теория энергетики – 2 з.е., Очная форма – зачет, Заочная форма контр. р., зачет	<p><u>Знать:</u> теоретические основы энергетики в области передовых высокоэффективных технологий, включая возобновляемую энергетику, альтернативные способы производства и передачи электроэнергии, пути развития традиционной и нетрадиционной электроэнергетики в мире и России;</p> <p><u>Уметь:</u> использовать при проектировании и эксплуатации объектов электроэнергетики и электротехники знание современного состояния и проблем электроэнергетики;</p> <p><u>Владеть:</u> современными проблемами энергетики и электротехники; навыками практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации</p>
	ПК-2.2: Формирует цели исследования, выбирает критерии и показатели достижения целей, выявляет приоритеты решения задач	Electric Power Systems Consumption Management/ Управление энергопотреблением в электроэнергетических системах – 2 з.е.	<p><u>Знать:</u> физические основы формирования режимов электропотребления, основные теоретические положения и нормативные документы в области оценки текущего и прогнозируемого энергопотребления в энергосистеме</p> <p><u>Уметь:</u> использовать математический аппарат при использовании методов управления электропотреблением в электроэнергетических системах</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	<p>ПК-2.4: Применяет методы создания и анализа моделей исследуемых процессов и объектов профессиональной деятельности, оптимизирует их параметры</p>	<p>Transient Effects in Electrical Systems/                      Переходные процессы в электрических системах – 2 з.е.,                      Итого по модулю:                      Очная форма – КП, экзамен                      Заочная форма – КП, экзамен</p>	<p><u>Владеть:</u> основными подходами к прогнозированию электропотребления в электроэнергетическую систему и влиянию прогнозирования на режим её работы</p> <p><u>Знать:</u> классификацию и виды переходных процессов в электроэнергетических системах,                      - методы расчета коэффициентов запаса статической и динамической устойчивости,                      - особенности развития переходных процессов в синхронной машине при близкой и удаленной точке короткого замыкания,                      - способы и возможности регулирования процессов в синхронных и асинхронных машинах,                      - мероприятия по улучшению надежности и качества переходных процессов энергосистем.</p> <p><u>Уметь:</u> составить схему замещения при любом виде короткого замыкания,                      - использовать комплексные схемы замещения при анализе сложных несимметричных повреждений,                      - анализировать статическую и динамическую устойчивость в нерегулируемой и регулируемой системах.</p> <p><u>Владеть:</u> практическими критериями анализа статической и динамической устойчивости.</p>

### Аннотация рабочей программы модуля «Electrical apparatus / Электрические аппараты»

**Целью** освоения модуля «Electrical Apparatus / Электрические аппараты» является ознакомление обучающихся с основными типами электрических аппаратов, применяемых в области электроэнергетики и электротехники, особенностями их конструкции и эксплуатации, режимами работы, основными методами и подходами, применяемыми при проектировании электрических аппаратов.

Информация о структуре и содержании модуля представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-3: Способен самостоятельно планировать, организовывать и осуществлять управление режимами работы объектов профессиональной деятельности с учетом показателей эффективности	ПК-3.1: Определяет параметры и режимы серийного и инновационного оборудования объектов профессиональной деятельности	Electrical Apparatus / Электрические аппараты – 2 з.е., Очная форма – зачет, Заочная форма контр. р., зачет	<u>Знать:</u> номенклатуру, основные типы и конструктивные особенности современных электрических аппаратов <u>Уметь:</u> определять параметры и режимы работы электрических аппаратов <u>Владеть:</u> навыками эксплуатации и управления режимами работы электрических аппаратов
ПК-4: Способен самостоятельно планировать, организовывать, управлять деятельностью и выполнять работы по проектированию новых, реконструкции и модернизации существующих объектов профессиональной деятельности	ПК-4.3: Разрабатывает и анализирует обобщенные варианты технических решений на базе существующих номенклатур технических средств в области профессиональной деятельности	Design of Electrical Apparatus / Проектирование электрических аппаратов – 3 з.е., Итого по модулю: Очная форма – КП, экзамен Заочная форма – КП, экзамен	<u>Знать:</u> основные подходы и методы проектирования электрических аппаратов <u>Уметь:</u> анализировать обобщенные варианты технических решений при проектирования электрических аппаратов <u>Владеть:</u> методами расчетов основных параметров, определяющих конструктивные, функциональные и эксплуатационные характеристики электрических аппаратов

### Аннотация рабочей программы модуля «Distribution networks / Распределительные сети»

**Целью** освоения модуля «Distribution networks / Распределительные сети» является формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области электроэнергетики промышленных и распределительных сетей, а также их проектирования, являющихся основой для решения профессиональных задач в этой области.

Информация о структуре и содержании модуля представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-4: Способен самостоятельно планировать, организовывать, управлять деятельностью и выполнять работы по проектированию новых, реконструкции и модернизации существующих объектов профессиональной деятельности	ПК-4.5: Оценивает инновационный потенциал проекта, технико-экономическую эффективность и последствия принимаемых решений	Electrical Power Engineering of Industrial and Distribution Networks/ Электроэнергетика промышленных и распределительных сетей – 2 з.е., Очная форма – зачет, Заочная форма контр. р., зачет	<u>Знать:</u> методы и практические приемы расчета электрических нагрузок отдельных элементов промышленных и распределительных сетей, методы выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств; мероприятия по снижению потерь электрической энергии <u>Уметь:</u> рассчитывать интегральные характеристики режимов, показатели качества электроэнергии, показатели уровня надежности электроснабжения; составлять расчетные схемы замещения для расчета интегральных характеристик режимов, показателей качества электроэнергии, надежности; <u>Владеть:</u> навыками практического выбора параметров оборудования систем электроснабжения и выбора параметров регулирующих и компенсирующих устройств, схем электроснабжения объектов различного назначения.
	ПК-4.4: Разрабатывает проектную документацию на различных стадиях проектирования	Design of Electrical Distribution Networks/ Проектирование электрических	<u>Знать:</u> основы современного инженерного проектирования электротехнических объектов; выбор серийного и проектирование нового электротехнического и электроэнергетического оборудования

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	объектов профессиональной деятельности, планирует реализацию проекта	распределительных сетей – 2 з.е., Итого по модулю: Очная форма – КП, экзамен, Заочная форма – КП, экзамен	<i>Уметь:</i> использовать при проектировании объектов электроэнергетики и электротехники знание современного состояния и проблем электроэнергетики <i>Владеть:</i> навыками использования современных методов проектирования схем распределительных сетей с использованием современного электротехнического оборудования, навыками выбора вариантов схем развития распределительных электрических сетей

### Аннотация рабочей программы модуля «Electrical machines / Электрические машины»

**Целью** освоения модуля «Electrical Machines / Электрические машины» является знакомство обучающихся с основными принципами работы электрических машин. Формирование у обучающихся готовности к использованию системы знаний в области теории и практики электромеханического преобразования энергии, лежащего в основе современной электроэнергетики.

Информация о структуре и содержании модуля представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-3: Способен самостоятельно планировать, организовывать и осуществлять управление режимами работы объектов профессиональной деятельности с учетом показателей эффективности	ПК-3.2: Формулирует критерии эффективности производственно-технологических режимов работы объектов профессиональной деятельности	Electrical Machines/ Электрические машины	<u>Знать:</u> - принцип действия современных типов электрических машин; - особенности их конструкции; - уравнения, схемы замещения и характеристики электрических машин; <u>Уметь:</u> - использовать полученные знания при решении практических задач по эксплуатации электрических машин; <u>Владеть:</u> - навыками элементарных расчетов и испытаний электрических машин.
ПК-4: Способен самостоятельно планировать, организовывать, управлять деятельностью и выполнять работы по проектированию новых, реконструкции и модернизации	ПК-4.2: Находит компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, определяет оптимальные параметры и режимы объектов профессиональной деятельности	Designing of Electrical Drives/ Проектирование электроприводов 2 з.е., Итого по модулю: Очная форма – КП, экзамен, Заочная форма – КП, экзамен	<u>Знать:</u> - принцип действия современных типов электрических машин; - особенности их конструкции; - уравнения, схемы замещения и характеристики электрических машин; <u>Уметь:</u>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ции существующих объектов профессиональной деятельности			- использовать полученные знания при решении практических задач по эксплуатации электрических машин; <u>Владеть:</u> - навыками элементарных расчетов и испытаний электрических машин.

### Аннотация рабочей программы модуля «Technology of design and manufacture of electrical equipment / Технология проектирования и производства электрооборудования»

**Целью** освоения модуля «Technology of design and manufacture of electrical equipment / Технология проектирования и производства электрооборудования» является ознакомление обучающихся с особенностями основных технологических процессов, применяемых при производстве электрического оборудования, и основными методами, и подходами, применяемыми при проектировании электрического оборудования.

Информация о структуре и содержании модуля представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-3: Способен самостоятельно планировать, организовывать и осуществлять управление режимами работы объектов профессиональной деятельности с учетом показателей эффективности	ПК-3.5: Демонстрирует понимание инновационно-технологических рисков при внедрении новой техники и технологий	Production Technology of Equipments for Electrical Power Engineering/ Технология производства оборудования для электроэнергетики – 2 з.е.	<u>Знать:</u> основные особенности, преимущества и возможные риски современных технологий производства электрического оборудования <u>Уметь:</u> осуществлять и обосновывать выбор технологических решений по производству электрического оборудования с учетом особенностей производственных процессов и возможных рисков <u>Владеть:</u> методами расчета параметров технологических процессов изготовления электрического оборудования по заданным характеристикам
	ПК-3.4: Выполняет расчеты по обоснованию и оптимизации режимов работы объектов профессиональной деятельности	FEM Used in Designing of Electrical Machines and Apparatus/ Метод конечных элементов в проектировании электрических машин и устройств – 2 з.е., Итого по модулю: Очная форма – экзамен, Заочная форма – экзамен	<u>Знать:</u> основные области применения метода конечных элементов при проектировании электрических машин и устройств <u>Уметь:</u> осуществлять выбор современных программных средств для проектирования электрического оборудования <u>Владеть:</u> современными программными средствами для обоснования и оптимизации режимов работы электрического оборудования

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Electroheat engineering / Электронагревательная техника»

**Целью** освоения дисциплины «Electroheat Engineering / Электронагревательная техника» является ознакомление обучающихся с основами электронагревательной техники, основными типами электронагревательных установок и сферами применения, особенностями их конструкции, эксплуатации, режимами работы.

Информация о структуре и содержании дисциплины представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-3: Способен самостоятельно планировать, организовывать и осуществлять управление режимами работы объектов профессиональной деятельности с учетом показателей эффективности	ПК-3.3: Планирует и управляет технологическими режимами работы объектов профессиональной деятельности с учетом их эффективности	Electroheat Engineering/ Электронагревательная техника – 2 з.е., Очная форма – зачет; Заочная форма – контр.р., зачет	<u>Знать:</u> основные виды и принципы функционирования электронагревательной техники <u>Уметь:</u> рассчитывать режимы работы электронагревательной техники <u>Владеть:</u> навыками эксплуатации и управления технологическими режимами электронагревательных установок

**Аннотация рабочей программы дисциплин по выбору «Reliability management in electric power engineering / Управление надежностью в электроэнергетике / Reliability management in electric power engineering / Управление надежностью в электроэнергетике»**

**Целью** освоения дисциплины по выбору «Reliability Management in Electric Power Engineering / Управление надежностью в электроэнергетике» является формирование систематизированных знаний о современной теории надежности в электроэнергетике, методах расчета, анализа и оптимизации надежности в электроэнергетике, обоснованное понимание роли надежности при разработке и эксплуатации систем электроэнергетики.

Целью освоения дисциплины по выбору «Diagnostic Methods in Electrical Power Engineering / Методы диагностики в электроэнергетике» является изучение методов и технических средств диагностирования технического состояния электрических сетей и электрооборудования.

Информация о структуре и содержании дисциплин представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-5: Способен самостоятельно планировать, организовывать, управлять деятельностью и выполнять работы по эксплуатации и ремонту объектов профессиональной деятельности с необходимым уровнем безопасности и надежности	ПК-5.6: Проводит диагностику и организует контроль технического состояния объектов профессиональной деятельности для управления надежностью в электроэнергетике	Reliability Management in Electric Power Engineering/ Управление надежностью в электроэнергетике – 3.з.е., очная форма – экзамен; заочная форма – контр.р., экзамен	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль надежности в проектировании и эксплуатации электроэнергетических систем и их подсистем;</li> <li>– показатели, критерии и характеристики электроэнергетических установок и систем; модели надежности электроустановок и систем;</li> <li>– современные методы расчета показателей надежности, применяемые в электроэнергетике.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять модели надежности электроустановок в зависимости от поставленной задачи;</li> <li>– составлять схемы замещения для расчета и анализа надежности;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять количественные показатели надежности типовых схем распределительных устройств, средств релейной защиты, реальных энергообъектов и электроэнергетических систем;</li> <li>– применять современные методы расчета для оценки надежности при проектировании и эксплуатации;</li> <li>– применять методы и средства повышения надежности в системах различной сложности;</li> <li>– оптимизировать технические решения по надежности в условиях неопределенности исходной информации.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования методов расчета показателей структурной и функциональной надежности объектов электроэнергетики;</li> <li>– навыками выбора оптимальных для рассматриваемой системы моделей и методов расчета и исследования надежности;</li> <li>– навыками анализа структурной и функциональной надежности в эксплуатации;</li> <li>– навыками определения резервов генерирующей мощности, выбора видов резервирования и способов повышения надежности в рассматриваемой системе.</li> </ul>
	ПК-5.1: Проводит диагностику и организует контроль технического состояния объектов профессиональной деятельности в электроэнергетике	Diagnostic Methods in Electrical Power Engineering/ Методы диагностики в электроэнергетике	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные неисправности и дефекты электрооборудования;</li> <li>- методы и средства, применяемые при диагностировании электрооборудования.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться средствами и устройствами диагностирования;</li> <li>- определять объемы и сроки проведения ремонтных работ.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			– методиками по разработке планов, программ, проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем.

### Аннотация рабочей программы дисциплин по выбору «Power station devices / Оборудование электростанций / «Distributed generation technologies / Технологии распределенной генерации»

**Целью** освоения дисциплины по выбору «Power Station Devices/ Оборудование электростанций» является формирование фундаментальных знаний об особенностях конструкции и режимах работы основного электрооборудования электрических станций для достижения соответствующих умений и компетенций.

Целью освоения дисциплины по выбору «Distributed Generation Technologies / Технологии распределенной генерации» - формирование систематизированных знаний в области технологий распределённой генерации энергии, охватывающих традиционные и нетрадиционные установки малой мощности, возобновляемые источники энергии, в том числе при реализации концепции мини-сетей (Mini-grids).

Информация о структуре и содержании дисциплин представлена в таблице.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-5: Способен самостоятельно планировать, организовывать, управлять деятельностью и выполнять работы по эксплуатации и ремонту объектов профессиональной деятельности с необходимым уровнем безопасности и надежности	ПК-5.3: Планирует, организует и управляет деятельностью по эксплуатации и ремонту оборудования электростанций с обеспечением требуемого уровня надежности	Power Station Devices/ Оборудование Электростанций – 2 з.е., очная форма – зачет с оценкой; Заочная форма – контр.р., зачет с оценкой	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные знания об особенностях и режимах работы основного электрооборудования электрических станций и подстанций;</li> <li>- современные технологии, используемые при исследовании режимов работы электрооборудования электростанций и подстанций;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать работу основного электрооборудования электрических станций и подстанций, приобретать новые знания и умения, углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета и анализа режимов работы электрооборудования станций и подстанций с обеспечением требуемого уровня надежности.</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины, общая трудоемкость, формы контроля	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- современными достижениями науки и передовой технологии при рассмотрении эксплуатации электрооборудования станций и подстанций
ПК-5: Способен самостоятельно планировать, организовывать, управлять деятельностью и выполнять работы по эксплуатации и ремонту объектов профессиональной деятельности с необходимым уровнем безопасности и надежности	ПК-5.7: Планирует, организует и управляет деятельностью по эксплуатации и ремонту объектов профессиональной деятельности с обеспечением требуемого уровня надежности	Distributed Generation Technologies / Технологии распределенной генерации – 2 з.е., очная форма – зачет с оценкой; Заочная форма – контр.р., зачет с оценкой	<p><u>Знать:</u></p> <p>- технологии распределённой генерации энергии, охватывающие традиционные и нетрадиционные установки малой мощности, возобновляемые источники энергии, в том числе при реализации концепции мини-сетей (Mini-grids).</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- использовать полученные знания при решении конкретных задач развития, проектирования и функционирования установок распределённой генерации энергии с обеспечением требуемого уровня надежности;</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- методами планирования и выбора установок распределённой генерации энергии для обеспечения концепция развития и самообеспеченности энергией региона и мини-сетей (Mini-grids).</p>

Начальник УРОПСП

В.А. Мельникова