

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
РУДНЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

**Председатель правления – Ректор
Н. П. Сапарходжаев**



Образовательная программа **7M07102 Электроэнергетика**

КАТАЛОГ КОМПЕТЕНЦИЙ

Траектория обучения:

Научное и педагогическое направление

Срок обучения: 2 года

Рудный, 2025

Каталог общих компетенций магистра технических наук

Наименование модуля и перечень дисциплин/ форма итогового контроля/ периодичность обновления УМКД	Содержание дисциплин	Результаты обучения (в виде компетенций)	Виды занятий	Пререквизиты	Постреквизиты
<i>Общие обязательные модули</i>					
<i>Модуль Социально-гуманитарный</i> Ответственный за модуль к.ф.-м.н., Шалдыкова Б.А.		<u>Навыки:</u> - ведения самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, требующей фундаментального образования; - написания научных статей, тезисов, выступления на конференциях, симпозиумах, круглых столах, дискуссиях и диспутах. - устной коммуникации по специальности в формах монолога, диалога/полилога (доклад, сообщение, дискуссия, дебаты, прения, беседы за «круглым столом»); - подготовки письменных форм изложения информационного материала по специальности (научный доклад, сообщение, тезисы, реферат, аннотация); - работы с лексикографическими источниками на иностранном языке (традиционными и on-line); - выделения из окружающей действительности педагогических фактов, явлений, событий и описания их на языке педагогической науки, опираясь на закономерности педагогических теорий, объяснения, прогнозирования и совершенствования педагогической действительности; - конструирования учебно-воспитательного процесса, основываясь на новых концепциях обучения и воспитания, владения TLA-стратегией образования, кредитной системой обучения; - создания творчески-развивающей среды в процессе обучения и воспитания; - мотивации обучения и саморазвития студентов; - оценки компетенций согласно таксономии Блума. - навыками работы с личностными тестами и методиками; - навыками изучения психологических особенностей личности при проектировании будущей профессиональной деятельности;			

		– навыками создания практических рекомендаций в контексте своей профессии; – методами управления межличностных и межгрупповых коммуникаций.			
История философия науки 5 кредитов экзамен	и Знать: - природу, строение, принципы организации и функционирования науки; - генезис и историю науки с позиции формирования ее моделей, образов и стилей мышления; - взаимосвязь научной и философской мысли; - фундаментальную основу и понятийный аппарат истории и философии науки; - производство знаний, закономерности формирования и развития научных-дисциплин; - основные принципы научно-исследовательской деятельности.	Уметь: - формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; - выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования; - анализировать и осмысливать реалии современной теории и практики на основе истории и философии науки, методологии естественнонаучного, социогуманитарного и технического знания; - применять методологические и методические знания в проведении научного исследования, педагогической и воспитательной работы.	Лекции, практические занятия, СРМ, СРМП	Теория и практика аргументации, Онтология и гносеология, История философии	Педагогика; психология; научно-технические проблемы; Предпринимательская деятельность в инновационных сферах; Инновационные технологии повышения энергоэффективности; Инновационные технологии системы промышленного электроснабжения

Иностранный язык (профессиональный) 5 кредитов экзамен	<u>Знать:</u> - функционально-стилистические характеристики научного изложения материала на изучаемом иностранном языке; - общенаучную терминологию и терминологический подъязык соответствующий специальности на иностранном языке; - основы деловой переписки в рамках международного сотрудничества.	<u>Уметь:</u> - свободно читать, переводить оригинальную литературу по избранной специальности с последующим анализом, интерпретацией и оценкой извлеченной информации; - участвовать в профессиональной дискуссии, научных дебатах, прениях, беседах за «круглым столом»; - выступать с презентацией научного исследования (на семинарах, конференциях); - воспринимать на слух и понимать публичные выступления (лекции, доклады, теле- и интернет программы);	Практические занятия, СРМ, СРМП	Научно-технические проблемы электроэнергетики, Проектирование энергоэффективной системы электроснабжения общепромышленных потребителей	Знания, полученные при изучении дисциплины, помогут при подготовке магистерской диссертации, а также послужат базой для овладения более продвинутым уровнем иностранного языка для специальных целей, в докторантуре.
Педагогика, 5 кредитов экзамен	<u>Знать:</u> – решении проблем высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития; – в вопросах применения эффективных вузовских технологий обучения; – основных видах педагогического взаимодействия; – решении актуальных психолого-педагогических проблем, оценке достигнутых результатов; – организации и управлении деятельностью студентов.	<u>Уметь:</u> – актуальные проблемы современного высшего образования и педагогической науки; – сущность педагогической деятельности преподавателя вуза; – роль предметного образования в профессиональной подготовке будущего специалиста; – себя субъектом профессиональной деятельности и овладеть способом самоопределения и анализа собственной профессиональной деятельности.	Лекции, практические занятия, СРМ, СРМП	Изучение курса основывается на знаниях, полученных магистрантами при освоения предшествующих учебных дисциплин: «Психология», «Социология» и др.	Экологические аспекты внедрения энергосбережения и повышения энергоэффективности; экологические аспекты внедрения возобновляемых источников энергии; экологические вопросы на промышленных предприятиях.

Психология управления, 3 кредита, экзамен	<u>Знать:</u> - современное состояние психологической теории и практики в объеме, оптимальном для использования в последующей профессиональной деятельности; - подходы и методы исследования психических процессов, состояний и свойств личности, механизмы регуляции деятельности; - социально-психологические механизмы и закономерности поведения личности и группы.	<u>Уметь:</u> - адекватно применять полученные знания на практике; - работать с личностными тестами и методиками; - проводить изучение психологических особенностей личности; - применять психологические знания в целях самопознания и познания других.	Лекции, практические занятия, СРМ, СРМП	Изучение курса основывается на знаниях, полученных магистрантами при освоении предшествующих учебных дисциплин: «Философия», «Социология» и др.	Педагогика; методы оценки экономической эффективности научных разработок; промышленная безопасность.
Модуль - Методологии и научных исследований Ответственный за модуль к.т.н., Неберекутина Н.С..		<u>Навыки:</u> - иметь представление о современном состоянии и проблемах прикладного моделирования процессов, - на основе методов математического моделирования разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач. - освоение обучающимися методов и средств компьютерного моделирования, - получение навыков оценки и расчета точности моделей, - использование механизмов моделирования систем. - сформировать базовые теоретические понятия, лежащие в основе процесса разработки объектно-ориентированных приложений; - сформировать представления и знания об основных принципах построения классов, как сложных типов данных; - научить реализовывать приложения на основе объектно-ориентированного, модульного и визуального подходов; - сформировать и закрепить навыки практического применения инструментальных средств Microsoft Visual Studio. - способностью выполнять работу и оценивать результаты диагностики, измерений и контроля объектов электроэнергетики;			

		- владеть способами диагностики и мониторинга электрооборудования, организации контроля качества работы электроустановок с выбранными материалами; - уметь использовать современные информационные диагностические технологии в электроэнергетике; - способностью использовать технические средства диагностики и контроля для определения эксплуатационных параметров и состояния электроустановок; - способностью оценивать состояние электроустановки как объекта управления, контроля и диагностики; - готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования электрооборудования			
Объектно ориентированное программирование 5 кредитов экзамен	<u>Знать:</u> – понятия объектно-ориентированного программирования: класс, объект, метод, виртуальный метод, конструктор, деструктор, свойство, событие, интерфейс, метакласс, атрибут; – парадигмы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм; – механизм вызова виртуальных методов и механизм вызова методов через интерфейс; – понятие исключительной ситуации, способы обработки исключительных ситуаций и защиты ресурсов от утечки в случае возникновения исключительных ситуаций; – представление понятий объектно-ориентированного программирования в современных	<u>Уметь:</u> – проектировать программы с использованием понятий объектно-ориентированного программирования; – применять типовые приемы объектно-ориентированного программирования; – разрабатывать надежные программы с защитой от исключительных ситуаций; – разрабатывать модульные расширяемые программы; – разрабатывать программы с использованием современных объектно-ориентированных библиотек; - проектировать программные компоненты с помощью инструментальных средств визуального проектирования.	Лекции, практические занятия, СРМ, СРМП	дисциплины бакалавриата «Информатика» и «ИКТ»	Цифровые технологии управления технологически м процессом и Цифровые технологии управления производством.

	языках программирования; – реализацию понятий объектно-ориентированного программирования через более простые понятия процедурного программирования; – принципы модульного расширяемого программирования и реализацию этих принципов в современных языках программирования; – типовые приемы объектно-ориентированного проектирования и программирования; – современные объектно-ориентированные библиотеки, предназначенные для построения пользовательских интерфейсов; – технологии визуального проектирования программ и компонентного программирования.				
WEB программирование 5 кредитов экзамен	<u>Знать:</u> принципы организации, функционирования глобальной сети Интернет и Web-технологии обработки информации; протоколы обмена информацией Web-серверов и клиентских браузеров. Иметь представление о современных объектно-ориентированных алгоритмических языках, их области применения и	<u>Уметь:</u> создавать программные приложения на основе современных Web-технологий.	Лекции, практические занятия, СРМ, СРМП	дисциплины бакалавриата «Информатика» и «ИКТ»	Цифровые технологии управления технологическим процессом и Цифровые технологии управления производством.

	особенности; представление о современных перспективах и тенденциях развития Web – технологий.				
Научно-технические проблемы электроэнергетики 5 кредитов экзамен	<u>Знать:</u> - о современных технологиях производства и передачи электроэнергии, комплексных решениях научно-технических проблем, стоящих перед электроэнергетиками; - об основных способах оптимизации режимов электростанций; - о проблемах повышения надежности и эффективности коммутационного и силового оборудования станций, подстанций и линий электропередач; - об эксплуатационных характеристиках силового электрооборудования установок.	<u>Уметь:</u> - анализировать состояние и проблемы электроэнергетической отрасли; - анализировать особенности режимов работы силового электрооборудования; - проводить анализ современных проблем электроэнергетической отрасли и находить комплексных подход по их решению.	Лекции, СРМ, СРМП	Менеджмент, Математическое моделирование систем, Психология, Педагогика, Объектно-ориентированное программирование, Технические средства и приборы.	Цифровые технологии управления производством; Промышленная безопасность; Организация и проведение энергоаудита; Проектирование энергоэффективной системы электроснабжения; при выполнении научных исследований и магистерской диссертации.
Инновационные технологии повышения энергоэффективности 5 кредитов экзамен	<u>Знать:</u> - нормативно-правовую базу энергосбережения; - основные направления энергосбережения; - энергосберегающие технологии; - основные технические и организационные мероприятия, позволяющие экономить энергию в быту и промышленности	<u>Уметь:</u> - работать с нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками; - составлять планы мероприятий по энергосбережению на различных объектах; - оценивать работу энергетического оборудования с точки зрения энергосбережения;	Лекции, практические занятия, СРМ, СРМП	Научно-технические проблемы электроэнергетики, Математическое моделирование систем, Психология, Педагогика, Технические средства и приборы.	Внедрение возобновляемых источников энергии для повышения энергоэффективности, Экологические аспекты внедрения энергосбережения и повышения

		- самостоятельно принимать решения по разрабатываемым вопросам; - составлять энергетические паспорта предприятий и разрабатывать программы энергосбережения			энергоэффективности, Организация и проведение энергоаудита, при выполнении научных исследований и магистерской диссертации.
Инновационные технологии системы промышленного электроснабжения 5 кредитов экзамен	<u>Знать:</u> - нормативно-правовую базу инновационных технологий системы промышленного электроснабжения; - основные направления электроснабжения; - электроснабжение промышленных предприятий; - основные технические и организационные мероприятия, позволяющие экономить энергию в быту и промышленности.	<u>Уметь:</u> - работать с нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками; - составлять планы мероприятий по электроснабжению на различных объектах; - оценивать работу электроснабжения оборудования с точки зрения энергосбережения; - самостоятельно принимать решения по разрабатываемым вопросам; - составлять энергетические паспорта предприятий и разрабатывать программы электроснабжения объектов.	Лекции, практические занятия, СРМ, СРМП	Научно-технические проблемы электроэнергетики, Математическое моделирование критических процессов, Контрольно-измерительная аппаратура, Психология, Педагогика.	Внедрение возобновляемых источников энергии на промышленных предприятиях, Экологические вопросы на промышленных предприятиях, Энергосбережение и повышение энергоэффективности на промышленных предприятиях, Охрана труда на промышленных предприятиях, при выполнении научных исследований и магистерской диссертации.

Цифровые технологии управления производством 5 кредитов экзамен	<u>Знать:</u> - технологии построения систем искусственного интеллекта и методы их применения для принятия решений при управлении производством, - технологии распределенного хранения и обработки данных.	<u>Уметь:</u> - строить системы управления бизнес-процессами предприятия.	Лекции, практические занятия, СРМ, СРМП	Программирование контроллеров, WEB-программирование, Объектно-ориентированное программирование, Математическое моделирование процессов и Математическое моделирование систем.	Знания, полученные на основе данного курса, помогут магистрантам при выполнении итоговой работы
Цифровизация промышленного предприятия 5 кредитов экзамен	<u>Знать:</u> – основные тренды развития цифровых технологий, – способы обеспечения кибербезопасности, – направления развития электронного правительства.	<u>Уметь:</u> - анализировать и использовать ERP-системы - использовать программное обеспечение для кибербезопасности, - использовать средства электронного правительства	Лекции, практические занятия, СРМ, СРМП	Программирование контроллеров, WEB-программирование, Объектно-ориентированное программирование, Математическое моделирование процессов и Математическое моделирование систем.	Энергосбережение и повышение энергоэффективности на промышленных предприятиях, Проектирование систем электроснабжения общепромышленных потребителей.
Модуль - Математики и экономики Ответственный за модуль к.т.н., Неберекутина Н.С.		Навыки: - определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; - планировать и организовывать собственную деятельность; - использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;			

Математическое моделирование систем, 5 кредитов экзамен	<u>Знать:</u> - существующие модели и методы моделирования информационных процессов и систем, методы имитации случайных величин и закономерностей, составляющих процесс функционирования системы; - знать принципы построения моделей для сложных систем, методы формализации и алгоритмизации.	<u>Уметь:</u> - использовать системный подход на стадиях исследования, проектирования и эксплуатации систем, разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовывать их с использованием ППП моделирования и алгоритмических языков; - получить навыки разработки компьютерных моделей типовых процессов и систем.	- методы составления электробаланса. Лекции, практические занятия, СРМ, СРМП	дисциплины бакалавриата «Информатика» и «ИКТ»	Изучение курса позволит студентам освоить курс Цифровые технологии управления производством.
Математическое моделирование технологических процессов, 5 кредитов экзамен	<u>Знать:</u> - существующие постановки задач моделирования технологических процессов и их назначение; - основные способы построения моделей технологических процессов.	<u>Уметь:</u> - разрабатывать модели технологических процессов формулировать и решать задачи, возникающие в ходе моделирования технологических процессов.	Лекции, практические занятия, СРМ, СРМП	дисциплины бакалавриата «Информатика» и «ИКТ»	Изучение курса позволит студентам освоить курс Цифровые технологии управления технологическим процессом.
Методы оценки экономической эффективности научных разработок 5 кредитов экзамен	<u>Знать:</u> - формы и способы апробации результатов научного исследования; - классификацию методов экономической оценки эффективности научных разработок; - методологию анализа и оценки экономической эффективности принимаемых	<u>Уметь:</u> - применять средства и методы оценки эффективности научных разработок; - производить расчеты экономической оценки научных разработок; - ориентироваться в современных специализированных программных продуктах для оценки и принятия и	Лекции, практические занятия, СРМ, СРМП	Изучение данной дисциплине базируется на знаниях и навыках, полученных в ходе изучения дисциплин экономического профиля	Знания, полученные на основе данного курса, помогут магистрантам при выполнении итоговой работы.

	научных разработок.	обоснования решений о методах коммерциализации научных решений в условиях неопределенности и риска.		бакалавриата.	
Экономическая оценка эффективности принимаемых технических решений 5 кредитов экзамен	<u>Знать:</u> - роль экономической оценки технических решений; - известные методы экономического обоснования организационных и технических решений;	<u>Уметь:</u> - производить анализ деятельности предприятия, производить расчеты технико-экономической оценки технических решений и принимать меры по повышению показателей деятельности предприятий; - ориентироваться в современных специализированных программных продуктах для оценки и принятия и обоснования решений о методах коммерциализации научно-технических решений в условиях неопределенности и риска.	Лекции, практические занятия, СРМ, СРМП	Изучение данной дисциплине базируется на знаниях и навыках, полученных в ходе изучения дисциплин экономического профиля бакалавриата.	Знания, полученные на основе данного курса, помогут магистрантам при выполнении итоговой работы.
Модуль - Охраны труда и энергосбережение Ответственный за модуль к.т.н., Ибрагимова С.В.		<u>Навыки:</u> - о правовых, нормативных и организационных основах охраны труда на промышленном предприятии; - о действии вредных веществ на организм человека; - о особенностях обеспечения безопасных условий труда на промышленном предприятии; - о правилах обеспечения безопасной эксплуатации оборудования; - о профилактических мероприятиях по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии; - о предельно допустимых концентрации вредных веществ и индивидуальные средства защиты; - выполнения проектирования тех или иных видов возобновляемых и нетрадиционных источников энергии в зависимости от внешних условий.			

		- анализа существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиции повышения энергоэкономической эффективности и решения вопросов энергосбережения. - навыками применения энергоресурсосберегающие мероприятий для разных отраслей промышленности и ЖКХ; - навыками проведения энергетического обследования объекта исследования; - навыками разработки энергетического паспорта объекта исследования; - навыком работы с приборной базой для проведения энергетических обследований. - навыком работы с оборудованием для проведения энергосберегающих мероприятий в различных отраслях. - навыками работы над проектной и рабочей технической документацией в области проектирования систем электроснабжения; - навыками проектирования систем электроснабжения; - навыками использования современных прикладные программных средств для разработки технической документации в области.			
Охрана труда в электроустановках 3 кредита экзамен	<u>Знать:</u> - степень влияния параметров электрического тока на тяжесть электротравм; - состав, устройство и функциональное назначение электрических машин и аппаратов; - функциональные обязанности лиц, ответственных за выполнение работ по наряду-допуску; - организацию безопасного выполнения различных видов работ в электроустановках; - средства защиты работающих и электроустановок от перенапряжения; - требования при назначении	<u>Уметь:</u> - составлять план мероприятий по повышению безопасности работ, выполняемых в электроустановках; - оказывать первую помощь пострадавшему от действия электрического тока и обучать ее правилам подчиненных; - оформлять наряд-допуск в соответствии с предъявляемыми требованиями к опасным работам, выполняемым в электроустановке; - составлять перечень работ, которые можно выполнять оперативному персоналу в порядке текущей эксплуатации; - выполнять обязанности	Лекции, лабораторные занятия, СРМ, СРМП	Научно-технические проблемы электроэнергетики, Инновационные методы утилизации отходов, Диагностика и испытание электрооборудования.	Знания, полученные на основе данного курса, помогут магистрантам при выполнении итоговой работы

	группы электробезопасности работникам; - технические мероприятия, обеспечивающие безопасное выполнение работ на токоведущих частях и вблизи них.	исполнителя, выдающего наряд-допуск, руководителя, допускающего, производителя и наблюдающего работ; - оперативно действовать при происшествии несчастного случая в электроустановке; - соблюдать требования безопасности при любых обстоятельствах и обучать им персонал.			
Охрана труда в элеткроэнергетике 3 кредита экзамен	<u>Знать:</u> - нормативно-правовую базу охраны труда, - порядок обеспечения и организацию охраны труда в сфере профессиональной деятельности, - условия труда и воздействие негативных факторов производственной среды на организм человека, - причины возникновения и профилактику производственного травматизма и профессиональных заболеваний, - нормы и правила электробезопасности и пожарной безопасности, - требования безопасности: к технологическим процессам, производственным помещениям и оборудованию, - пути и способы повышения безопасности технологических	<u>Уметь:</u> - проводить идентификацию негативных факторов на производстве, - применять методы и средства защиты от их воздействия, - обеспечивать условия для безопасной эксплуатации всех видов производственного оборудования, - оценивать уровень травматизма на производстве, - разрабатывать мероприятия по предупреждению травматизма и профессиональных заболеваний, - владеть умениями использования ручных средств тушения пожара и оказания первой помощи при механических травмах и поражении электрическим током.	Лекции, лабораторные занятия, СРМ, СРМП	Научно-технические проблемы электроэнергетики , Инновационные технологии системы промышленного электроснабжения , Контрольно-измерительная аппаратура.	Знания, полученные на основе данного курса, помогут магистрантам при выполнении итоговой работы

	процессов и технических систем.				
Приборы для проведения энергоаудита на объектах промышленных предприятий 4 кредита экзамен	<u>Знать:</u> организационно-правовых основы энергосбережения; теорию и технику проведения энергоаудита действующих энергопотребляющих промышленных предприятий или организаций с целью оценки эффективности использования энергоресурсов;	<u>Уметь:</u> выполнять работы, связанных со сбором документальной информации по обследуемому предприятию, обработке и анализу полученной информации, инструментальному обследованию энергетического и теплотехнологического оборудования; разрабатывать рекомендации по энергосбережению, выполнять энергетическую паспортизацию оборудования и составлять энергетический паспорт промпредприятия; разрабатывать энергосберегающие мероприятия для теплотехнологических установок промышленных предприятий; выбирать лучшие решения из множества альтернативных или независимых энергосберегающих проектов на основе системного подхода;	Лекции, лабораторные занятия, СРМ, СРМП	Научно-технические проблемы электроэнергетики, Математическое моделирование процессов, WEB - программирование, Инновационные технологии повышения энергоэффективности.	Знания, полученные на основе данного курса, помогут магистрантам при выполнении научных исследований и магистерской диссертации.
Современное энергетическое оборудование и аппараты промышленных потребителей 4 кредита экзамен	<u>Знать:</u> современные достижения науки и передовые технологии производства энергетического оборудования; технологию изготовления элементов энергетических машин на базе научного подхода к выбору	<u>Уметь:</u> самостоятельно разбираться в методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; осуществлять поиск, анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые методы	Лекции, лабораторные занятия, СРМ, СРМП	Научно-технические проблемы электроэнергетики, Математическое моделирование процессов, WEB - программирование	Знания, полученные на основе данного курса, помогут магистрантам при выполнении научных исследований и

	методов обработки материалов	обработки; анализировать информацию о новых технологиях изготовления основных элементов энергетических машин, применять полученную информацию при проектировании технологии изготовления элементов энергетических машин.		е, Инновационные технологии повышения энергоэффективности.	магистерской диссертации.
Внедрение возобновляемых источников энергии на предприятиях 5 кредитов экзамен	<u>Знать:</u> - принципы преобразования энергии возобновляемых источников в тепловую, механическую и электрическую энергии; конструкцию, - работу и основы эксплуатации энергетического оборудования возобновляемых и нетрадиционных источников энергии; - методы проектирования оборудования и установок по преобразованию энергии от возобновляемых источников в другие виды энергии.	<u>Уметь:</u> - решать практические задачи, связанные с проектированием установок возобновляемых и нетрадиционных источников энергии; - разрабатывать и правильно оформлять техническую и проектную документацию на установки возобновляемых источников энергии; - определять экономическую эффективность технических решений по использованию возобновляемых источников энергии; проводить оценку ресурсов возобновляемых источников энергии.	Лекции, лабораторные занятия, СРМ, СРМП	Научно-технические проблемы электроэнергетики, Математическое моделирование процессов, WEB - программирование, Инновационные технологии повышения энергоэффективности.	Знания, полученные на основе данного курса, помогут магистрантам при выполнении научных исследований и магистерской диссертации.
Возобновляемые источники энергии 5 кредитов экзамен	<u>Знать:</u> - физические принципы, на которых основана работа установок по выработке возобновляемых источников энергии;	<u>Уметь:</u> - внедрять электротехнологические способы преобразования нетрадиционных видов энергии; - грамотно эксплуатировать	Лекции, лабораторные занятия, СРМ, СРМП	Научно-технические проблемы электроэнергетики, Математическое моделирование	Знания, полученные на основе данного курса, помогут магистрантам при выполнении

	- типовые электротехнологические процессы преобразования энергии; - виды энергии которые можно использовать.	теплотехнологические и тепло-энергетические установки.		процессов, WEB - программирование, Инновационные методы утилизации отходов.	научных исследований и магистерской диссертации.
Организация и проведение энергоаудита на предприятиях 5 кредитов экзамен	<u>Знать:</u> - технологию проведения энергетического аудита и мониторинга зданий и промышленных предприятий; - методы проведения инструментального обследования и анализа полученных результатов; - технологию составления энергетического паспорта. - методику проведения анализа энергоэффективности оборудования, машин, установок, технологических процессов предприятий, организаций, учреждений.	<u>Уметь:</u> - составлять техническое задание и программу проведения энергетического аудита, выполнять анализ полученных в результате документального и инструментального обследования данных, составлять энергетический паспорт системы или объекта. - проводить энергетическое обследование объекта исследования; - разрабатывать энергетический паспорт объекта исследования; - проводить анализ энергоэффективности оборудования, машин, установок, технологических процессов предприятий, организаций, учреждений.	Лекции, лабораторные занятия, СРМ, СРМП	Научно-технические проблемы электроэнергетики, Педагогика, Психология, Математическое моделирование систем, Объектно - ориентированное программирование.	Знания, полученные на основе данного курса, помогут магистрантам при выполнении научных исследований и магистерской диссертации.
Энергосбережение и повышение энергоэффективности на промышленных предприятиях 5 кредитов	<u>Знать:</u> - технологию проведения энергосберегающих мероприятий на промышленных предприятиях; - методы проведения инструментального обследования и анализа	<u>Уметь:</u> - составлять техническое задание и программу на проведение энергосбережения и энергоэффективности на предприятии, выполнять анализ полученных в результате	Лекции, лабораторные занятия, СРМ, СРМП	Научно-технические проблемы электроэнергетики, Педагогика, Психология, Математическое	Знания, полученные на основе данного курса, помогут магистрантам при выполнении научных

экзамен	полученных результатов; технологию составления энергетического паспорта. - методику проведения анализа энергосбережения и повышения энергоэффективности (по отраслям) на энергетическом оборудовании, на технологическом процессе, в различных учреждениях и предприятиях.	документального и инструментального обследования данных, составлять энергетический паспорт системы или объекта. - проводить энергетическое обследование объекта по применению энергосбережения; - разрабатывать энергетический паспорт объекта исследования; - проводить анализ энергоэффективности оборудования, машин, установок, технологических процессов предприятий, организаций, учреждений.		моделирование процессов, WEB – программирование.	исследований и магистерской диссертации.
Проектирование энергоэффективной системы электроснабжения 4 кредита, экзамен	<u>Знать:</u> - основную нормативную документацию, необходимую при разработке проектной и рабочей технической документации в области проектирования систем электроснабжения; - методику проектирования систем электроснабжения; - современные прикладные программные средства для разработки технической документации в области проектирования систем электроснабжения;	<u>Уметь:</u> - разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области проектирования систем электроснабжения; - проектировать системы электроснабжения; - использовать современные прикладные программные средства для разработки технической документации в области систем электроснабжения; владеть: - навыками работы над проектной и рабочей технической документацией в	Лекции, лабораторные занятия, СРМ, СРМП	Научно-технические проблемы электроэнергетики, Педагогика, Психология, Математическое моделирование процессов, WEB – программирование.	Знания, полученные на основе данного курса, помогут магистрантам при выполнении научных исследований и магистерской диссертации.

		области проектирования систем электроснабжения; - навыками проектирования систем электроснабжения; навыками использования современных прикладных программных средств для разработки технической документации в области.			
--	--	--	--	--	--

Проректор по АВ



Л.Л. Божко

Руководитель ОУМиПР



А.И. Ибраева

Декан ВШ ЭиИС

И.В. Штыкова

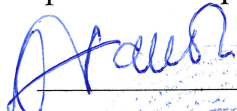
Руководитель ОП



А.М. Айдарханов

СОГЛАСОВАНО:

Зам. гл. инженера АО "KEGOG"
филиал "Сарбайское МЭС"



А.К.Сарбаев

« _____ » 2025 г.

