

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
РУДНЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



УТВЕРЖДАЮ

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

Образовательная программа бакалавриата 6B07119 Промышленная теплоэнергетика

КАТАЛОГ КОМПЕТЕНЦИЙ

Рудный, 2025

Каталог общих компетенций бакалавра техники и технологий

Наименование модуля и перечень дисциплин/ форма итогового контроля/ периодичность обновления УМКД	Содержание дисциплин	Результаты обучения (в виде компетенций)	Виды занятий	Пререквизиты	Постреквизиты
<i>Модуль - Социально-гуманитарный модуль</i> Ответственный за модуль Джунусова С.С.		<u>Навыки:</u> критического мышления; поиска и отбора материала, самостоятельной работы с учебным и научным материалом, самостоятельной подготовки тезисов научных докладов, докладов и выступлений в рамках проведения научных конференций, круглых столов; анализа законодательной базы, самостоятельного анализа сложных явлений и тенденций в сфере экономической жизни и основ безопасности жизнедеятельности.			
История Казахстана, 5 кредитов ECTS, государственны й экзамен	<u>Знать:</u> основные этапы истории Казахстана с древнейшей эпохи до наших дней; краткую историографию важнейших узловых проблем отечественной истории; исторические события, явления, факты, процессы, имевшие место на территории Казахстана с древнейших времен до наших дней; роль кочевой цивилизации в истории человечества; пути формирования и становления государственности Республики Казахстан; особенности современного этапа политического развития Республики Казахстан.	<u>Уметь:</u> анализировать источниковедческий материал; критически осмысливать основные исторические события и процессы; оперировать свободно ориентироваться на карте Казахстана. историческими понятиями;	Лекции, практическ ие, СРС, СРСП	Всемирная история, Основы государства и права, Человек и общество (в рамках школьной программы)	Экономика, право и финансы в предпринимател ьстве
Философия, 5 кредитов ECTS,	<u>Знать:</u> особенности философского мировоззрения в контексте культуры	<u>Уметь:</u> определять мировоззренческие вопросы в контексте культуры;	Лекции, практическ ие,	Основы государства и права, Человек	Устойчивое развитие

экзамен	и его влияние на стратегии жизненного выбора человека; основные мировоззренческие функции философии: гуманистическая, социально-аксиологическая, культурно-воспитательная, отражательно-информационная; основные методологические функции философии: эвристическая, координирующая, логико-гносеологическая; основные философские концепции; основные философские способы решения мировоззренческих вопросов в контексте культуры.	определять альтернативные способы постановки и решения мировоззренческих проблем в истории человечества.	СРС, СРСП	и общество (в рамках школьной программы)	
Социальная инклюзия, 3 кредита ECTS, экзамен	<u>знать:</u> - _____ основные закономерности протекания комплексных социальных процессов и механизмы функционирования основных социальных общностей; - _____ закономерности социально-экономических, политических и управленческих процессов, основные подходы к их изучению, а также особенности их применения	<u>уметь:</u> - производить, отбирать, обрабатывать и анализировать данные о социальных процессах и социальных общностях; - использовать нормативные правовые документы, касающиеся молодежной политики, в своей деятельности.	Лекции, практическое, СРС, СРСП	Современная история Казахстана.	Устойчивое развитие, Экономика и организация производства.

Экономика, право и финансы в предпринимательстве 5 кредитов ECTS, экзамен	<u>Знать:</u> - базовые научно-теоретические понятия экономики; - закономерности развития экономических процессов; - основные концепции, созданные в течение длительной эволюции экономической мысли; - принципы функционирования рыночного механизма, саморегулирования и государственного воздействия на экономику. - основные категории права; - основные положения действующего законодательства РК; - знать и пользоваться основными финансовыми инструментами и услугами, доступными всему населению страны; - знать реальные возможности по повышению личной финансовой защищенности и росту уровня материального благополучия семьи.	<u>Уметь:</u> - систематизировать знания о сущности и формах проявления экономических явлений и процессов; - применять на практике методы научного познания экономических явлений и закономерностей; - понимать и определять место отношений собственности в экономической системе и закономерности переходной экономики; - формировать новый тип мышления, содержащий установки на активное экономическое поведение, соответствующее их финансовым возможностям; - составлять основы личного финансового планирования и формирования сбалансированных семейных бюджетов, позволяющих повышать свою финансовую независимость и материальное благосостояние на основе оптимального использования личных средств и внутренних	Лекции, практическое, СРС, СРСП	Современная история Казахстана.	Экономика и организация производства.
Экология и безопасность жизнедеятельности,	<u>Знать:</u> - основные закономерности, определяющие взаимодействия живых организмов со средой	<u>Уметь:</u> - выявлять и анализировать естественные и антропогенные экологические процессы и	Лекции, практическое, СРСП, СРС	Химия, Физика, География, Биология в рамках	Дипломное проектирование Охрана труда

3 кредита ECTS, экзамен	обитания; распространение и динамику численности организмов, структуру сообществ и их динамику; - закономерности потока энергии через живые системы и круговорота веществ, функционирования экологических систем и биосферы в целом; - основные принципы охраны природы и рационального природопользования; социально-экологические последствия антропогенной деятельности; - концепцию, стратегии, проблемы устойчивого развития и - практические подходы к их решению на глобальном, региональном и локальном уровнях, - основные природные и техно-сферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия опасных и вредных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности. - характеристики очагов поражения; способы защиты населения, основы организации и проведения спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения	возможные пути их регулирования; разбираться в современных концепциях и стратегиях устойчивого развития человечества, направленных на планомерное изменение традиционных форм хозяйствования и образа жизни людей с целью сохранения стабильности биосферы и развития социума без - катастрофических кризисов; - использовать полученные знания о закономерностях взаимодействия живых организмов и окружающей среды в практической деятельности для сохранения устойчивого развития. - идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; - грамотно действовать в условиях чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени. - производить комплексную оценку влияния условий жизни и службы на здоровье трудящихся.		школьной программы	
--------------------------------	---	---	--	---------------------------	--

<i>Модуль - Правовой</i> Ответственный за модуль к.п.н., Тажибаев Р.Х.		Навыки : определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, навыками анализа действующей правовой нормативной базы, обеспечивающей борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности			
Антикоррупционная культура, 3 кредита ECTS, экзамен.	Знать: -эстетические понятия и категории, -содержание и особенности профессиональной этики в юридической деятельности, - возможные пути (способы) разрешения нравственных конфликтных ситуаций в профессиональной деятельности юриста, -сущность профессионально-нравственной деформации и пути её предупреждения и преодоления, особенности этикета юриста, его основные нормы и функции.	Уметь: - оценивать факты и явления профессиональной деятельности с этической точки зрения, - применять нравственные правила и нормы поведения в конкретных жизненных ситуациях	Лекции, лаб. работы, СРС, СРСП	Основы государства и права, Человек и общество (в рамках школьной программы)	Устойчивое развитие
<i>Модуль - Социально-политических знаний</i> Ответственный за модуль к.п.н., Тажибаев Р.Х.		<u>Навыки:</u> критического мышления; поиска и отбора материала, самостоятельной работы с учебным и научным материалом, самостоятельной подготовки тезисов научных докладов, докладов и выступлений в рамках проведения научных конференций, круглых столов; оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений с использованием положений и категорий философии, культурологии, психологии; анализа законодательной базы, самостоятельного анализа сложных явлений и тенденций в политической сфере.			

Социология. Политология. 3 кредита ECTS, экзамен.	<u>Знать:</u> - основные этапы развития политического знания в истории цивилизации; - школы и научные направления современной политической науки; - субстанциональные основы политики; - политическую жизнь общества; - политическую систему и ее институты; - сущность политических процессов в стране и в мире, роль в них государства, политических партий и общественных движений. <u>по дисциплине «Социология»</u>- понятие науки социологии, ее объект и выделять ее предмет знать основные понятия и категории социологической науки; - типологию и основные условия возникновения и развития социальных движений, факторы социального развития, формы социальных взаимодействий; - иметь научное представление о социологическом подходе к личности, формах, направлениях и особенностях социализации, основных закономерностях и формах регуляции социального поведения;	<u>Уметь:</u> - формировать свой собственный подход в познании и оценке фактов, событий и явлений в политической жизни; - самостоятельно анализировать, критически политически мыслить; - вырабатывать свою гражданскую позицию и нести социальную ответственность перед обществом. -оперировать основными социологическими понятиями и категориями; -социологически анализировать социальные процессы и явления; -систематизировать многообразный социологический материал; -различать виды, методы социологического исследования; -определять особенности социологического подхода к изучению тех или иных общественных явлений; -владеть методикой выполнения самостоятельной работы.	Лекции, практическое, СРС, СРСР	Основы государства и права, Человек и общество (в рамках школьной программы)	Устойчивое развитие
--	--	---	--	---	----------------------------

	- методологию и методику проведения социологического исследования; - краткую историю развития мировой социологической мысли; - специфику социологического подхода к изучению различных социальных явлений и процессов				
Культурология. Психология . 5 кредитов ECTS, экзамен.	<u>Знать:</u> обучение будущего специалиста основам правильного непротиворечивого мышления, что должно способствовать пониманию студентами механизмов формирования научных знаний, способствовать рационализации процесса обучения и повышению эффективности усвоения знаний; основные научные знания о предмете и методах политологии, психологические проблемы в сфере деловой межличностной коммуникации с использованием современных приемов и средств.	<u>Уметь:</u> Предмет логики. Логика в системе наук. Понятие и его место в научном познании. Высказывание и суждение в элементарной логике. Дедуктивные умозаключения: общая характеристика. Сокращенные, сложные и сложносокращенные силлогизмы. Недедуктивные умозаключения. . Объект политологии. Политическая теория как тема научных дискуссий. Предмет познания политологии. Основные методы политических исследований. Роль и значение политологии в формировании личности будущего специалиста. Основные этапы развития политического знания в истории цивилизации. Политика в структуре общественной жизни.	Лекции, практическое, СРС, СРСП	Основы государства и права, Человек и общество (в рамках школьной программы)	Устойчивое развитие

Модуль - Языковой 1 Ответственный за модуль ст.преподаватель Жексембаева Б.А.		Навыки: разговорно-бытовой речи и языком специальности для активного применения казахского языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении. Уметь правильно читать и переводить тексты, по теме правильно составлять диалог, монолог, эссе; навыки использования казахского языка в практической и профессиональной деятельности. Эффективно использовать словарный запас в разговорной речи.			
Казахский 1,2 (Русский) язык, 10 кредитов ECTS, экзамен	<u>Знать:</u> лексико-грамматические признаки базового языка; словообразовательные модели, наиболее частотные специфические грамматические явления базового языка; понимать и вести диалог на казахском языке учитывая закон сингармонизма.	<u>Уметь:</u> читать тексты по специальности со словарем, находить заданную информацию, передавать содержание прочитанного; написать небольшое эссе, переводить тексты по специальности с казахского языка на русский язык с использованием словаря в соответствии с нормами языка перевода; переводить тексты по специальности с казахского языка на русский язык; излагать свои мысли и высказываться на казахском языке соответственно речевым нормам языка, задавать вопросы и отвечать на них, поддерживать беседу на государственном языке в объеме изученной тематики.	Практические занятия, СРС, СРСП	В объеме средней школы: Казахский язык	Профессиональный казахский язык, в разговорной речи, в будущем профессиональной деятельности
Модуль - Языковой 2 Ответственный за модуль – ст.преп. Писарева Е.В.		По дисциплине «Иностранный язык» иметь навыки: работать методами и приемами структурно-семантического и смысло-лингвистического анализа научного текста, понимать как развивается информация текста, видеть и строить его логико-композиционную основу. Уметь извлекать из текста необходимую информацию, описывать ее, обобщать и интерпретировать с целью использования в процессе учебно-профессионального, делового и повседневного общения.			

		<u>По дисциплине «Профессионально-ориентированный иностранный язык» иметь навыки:</u> использовать иностранный язык практически в профессиональной деятельности. <u>Владеть:</u> - навыками дискуссии по профессиональной тематике.			
Иностранный язык 1 , 5 кредитов ECTS, экзамен	<u>Знать:</u> фонетику: основные правила чтения и произнесения букв, алфавита и буквосочетаний в речевом потоке; орфография: написание букв и буквосочетаний, орфографические соответствия наиболее частотным лексико-грамматическим признакам базового языка; лексика: словообразовательные модели, контекстуальные значения многозначных слов, термины и лексические конструкции подязыка, соответствующего профилю изучаемой специальности; грамматика: наиболее частотные специфические грамматические явления базового и естественно-гуманитарного и технического подязыков.	<u>Уметь:</u> читать тексты по специальности со словарем, находить заданную информацию, передавать содержание прочитанного; заполнить бланк, написать небольшое письмо личного или делового характера; переводить тексты по специальности с иностранного языка на родной с использованием словаря в соответствии с нормами языка перевода; понимать высказывания на иностранном языке; излагать свои мысли и высказываться на иностранном языке соответственно речевым нормам языка, поддерживать беседу на иностранном языке в объеме изученной тематики, адекватно употребляя коммуникационные реплики, пересказывать содержание прочитанного, услышанного, владеть терминологическим языком специальности.	Практические СРС, СРСР	Английский язык, Немецкий язык, Французский язык в объеме программы средней школы; История Казахстана, Культурология	Профессионально-ориентированный иностранный язык

Иностранный язык 2 5 кредитов ECTS, экзамен	<u>Знать:</u> фонетику: основные правила чтения и произнесения букв, алфавита и буквосочетаний в речевом потоке; орфография: написание букв и буквосочетаний, орфографические соответствия наиболее частотным лексико-грамматическим признакам базового языка; лексика: словообразовательные модели, контекстуальные значения многозначных слов, термины и лексические конструкции подъязыка, соответствующего профилю изучаемой специальности; грамматика: наиболее частотные специфические грамматические явления базового и естественно-гуманитарного и технического подъязыков	<u>Уметь:</u> читать тексты по специальности со словарем, находить заданную информацию, передавать содержание прочитанного; заполнить бланк, написать небольшое письмо личного или делового характера; переводить тексты по специальности с иностранного языка на родной с использованием словаря в соответствии с нормами языка перевода; понимать высказывания на иностранном языке; излагать свои мысли и высказываться на иностранном языке соответственно речевым нормам языка, поддерживать беседу на иностранном языке в объеме изученной тематики, адекватно употребляя коммуникационные реплики, пересказывать содержание прочитанного, услышанного, владеть терминологическим языком специальности, уметь пользоваться им в типовых ситуациях.	Практические СРС, СРСП	Английский язык, Немецкий язык, Французский язык в объеме программы средней школы; История Казахстана, Культурология.	Профессиональ-но-ориентированный иностранный язык
--	---	---	-------------------------------	--	--

Профессиональный иностранный язык, 5 кредитов ECTS, Экзамен	Знать: лексико-грамматические признаки базового языка; словообразовательные модели, наиболее частотные специфические грамматические явления базового языка	Уметь: общаться и обмениваться информацией по профессиональным темам; устно и письменно выражаться на иностранном языке в сфере профессионального общения; грамматически верно оформлять высказывания; читать и переводить научно-популярную литературу и литературу по специальности; аннотировать и реферировать текстовую информацию; составлять и осуществлять монологические высказывания по профессиональной тематике.	Практические занятия, СРС, СРСП	Английский язык, Немецкий язык, Французский язык. Основные дисциплины по специальности	Дипломное проектирование; возможность восприятия специальной информации на иностранном языке.
Модуль – Информационно-математический Ответственный за модуль к.ф.-м.н. Шалдыкова Б.А.		Навыки: использовать изученные математические методы для построения эффективных алгоритмов и использования пакетов прикладных программ, ставить математические задачи; подбирать подходящие математические методы и алгоритмы решения задачи; применять для решения задачи численные методы с использованием современной вычислительной техники; проводить качественные математические исследования; на основе проведенного математического анализа выработать практические рекомендации. Знать основы алгоритмизации задач; возможности современных информационных технологий и перспектив их развития; состояние и перспективы аппаратного и программного обеспечения компьютеров и компьютерных сетей.			
Математика 1,2, 9 кредитов ECTS, Экзамен	Знать элементы линейной и векторной алгебры, основные понятия аналитической геометрии на плоскости и в пространстве. Понятие предела, его свойства, замечательные пределы. Основные элементарные функции, их	Уметь: вычислять определители, выполнять действия над матрицами, применять векторы для решения геометрических задач и исследовать взаимное расположение прямой и	Лекции, практические, СРСП, СРС	в объеме средней школы: алгебра, геометрия.	Все профилирующие дисциплины

	производные, приложения производных. Неопределенный интеграл, основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Знать дифференциальное исчисление функции нескольких переменных, кратное интегрирование. Теорию рядов и дифференциальных уравнений. Знать элементы теории вероятностей и математической статистики; дифференциальное исчисление функции нескольких переменных, кратное интегрирование; теорию рядов и дифференциальных уравнений; элементы теории вероятностей и математической статистики; классификацию событий; элементы комбинаторики; теоремы сложения и умножения вероятностей; определения независимого события, совместных и несовместных событий; формулу полной вероятности, формулы Байеса; схему Бернулли.	плоскости в пространстве, вычислять пределы числовой последовательности и пределы функций, исследовать функцию на непрерывность., находить производные функций, выполнять исследование функций и строить графики, вычислять неопределенные и определенные интегралы, использовать определенный интеграл в решении геометрических и физических задачах; находить частные производные функции нескольких переменных; решать для функции нескольких переменных геометрические задачи; вычислять двойные и тройные интегралы и использовать их в геометрических и физических задачах; исследовать числовые ряды на сходимость; находить общий интеграл дифференциальных уравнений и решать задачи, сводящиеся к составлению дифференциальных уравнений; определять вероятность случайных событий и проводить статистическую обработку данных применять			
--	--	---	--	--	--

		классическое, статистическое определения вероятностей; использовать элементы комбинаторики; применять теоремы сложения и умножения вероятностей; использовать формулу полной вероятности, формулы Байеса; формулы Бернулли, Пуассона, Лапласа; локальную и интегральную формулы Муавра-Лапласа; находить закон распределения дискретной случайной величины; определять математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины; определять плотность непрерывной случайной величины; применять при решении неравенство Маркова (лемма Чебышева), неравенство Чебышева, центральную предельную теорему; находить характеристики вариационных рядов; определять средние величины, показатели вариации; использовать упрощенный способ вычисления средней арифметической и дисперсии; находить статистические			
--	--	---	--	--	--

		оценки параметров распределения; определять выборочную среднюю, выборочную дисперсию; методику вычисления выборочного коэффициента корреляции; графически изображать вариационные ряды; находить доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном и при неизвестном σ ; находить доверительные интервалы для оценки среднего квадратического отклонения σ нормального распределения.			
Модуль – Естественный Ответственный за модуль преп. Жусупов К.С.		Навыки: освоить основы современной физической науки, на которых базируются специальные разделы физики, развитие физического мышления. Умение провести экспериментальное исследование, выделить конкретное физическое содержание и решать прикладные задачи по дисциплине. Владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; навыком использования доступных средств самоконтроля за самочувствием, физической подготовленностью и физическим развитием в процессе самостоятельных занятий физическими упражнениями			
Физика 1, 3 кредита ECTS, экзамен	<u>Знать:</u> основные понятия, фундаментальные законы, теорий классической и современной физики, методы физического исследования.	<u>Уметь:</u> - решать обобщенные типовые задачи дисциплины из различных разделов физики, - проводить экспериментальные исследования,	Лекции, практические лабораторные, СРСП, СРС	Математика 1 и курс физики в соответствующем объеме школьной программы.	Все профилирующие дисциплины

		- оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования			
Физика 2, 5 кредита ECTS, экзамен	<u>Знать:</u> основные понятия, фундаментальные законы, теорий классической и современной физики, методы физического исследования.	<u>Уметь:</u> - решать обобщенные типовые задачи дисциплины из различных разделов физики, - проводить экспериментальные исследования, оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования	Лекции, практические лабораторные, СРСП, СРС	Математика ¹ и курс физики в соответствующем объеме школьной программы.	Все профилирующие дисциплины
Химия 3 кредитов ECTS, экзамен	<u>Знать:</u> основные законы и понятия химии, строение вещества и атома, типы внутри и межмолекулярных связей, закономерности протекания химических реакций; энергетику и кинетику химических процессов, растворы и дисперсные системы, электрохимические процессы.	<u>Уметь:</u> обращаться с химическими реагентами, приборами и аппаратурой, анализировать возможность протекания химических взаимодействий между веществами, проводить математические расчёты, планировать и проводить необходимый эксперимент, <u>быть компетентным</u> в вопросах описания химических веществ в окружающей среде	Лекции, практические, СРС, СРСП	В объеме средней школы: химия, математика, физика	Физико-химические методы подготовки воды, Термодинамика, Тепломассообмен,
Физическая культура, экзамен,	<u>Знать:</u> роль физической культуры и спорта в формировании личности современного специалиста в	<u>Уметь:</u> использовать творческие средства и методы физического воспитания для	Практические занятия.	Физическая культура в объеме	Набор специальных знаний и компетенций,

	процессе получения высшего образования; основы научно-биологических, педагогических и практических знаний по организации занятий физической культурой, спортом и здорового образа жизни; принципы сохранения и поддержания уровня своего здоровья за счет установок на здоровый образ жизни, занятия физической культурой, избавления от вредных привычек в целях повышения своей работоспособности и профессиональной пригодности; - правила соревнований в избранных видах спорта.	профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; спланировать и организовать самостоятельные занятия по укреплению здоровья методами физической культурой и спорта с использованием доступных методов самоконтроля за уровнем развития физической подготовленности и физического развития; применять средства физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда; оптимально организовывать режимы питания, труда и отдыха,; организовать собственное участие в любительских соревнованиях по избранному виду спорта.		школьной программы, сформировавшая жизненно необходимые психические качества, свойства и черты личности.	необходимых для решения образовательных, оздоровительных и воспитательных задач . В целом находит свое отражение в психофизической надежности выпускника, в необходимом уровне и устойчивости его профессиональной работоспособности.
--	---	--	--	---	--

Модули по выбору, выходящие за рамки квалификации

<i>Модуль - Алгоритмизация и программирование</i> Ответственный за модуль – ст. преп. Штыкова И.В.		<u>Навыки:</u> - использовать основы алгоритмизации задач; возможности современных информационных технологий и перспектив их развития; аппаратного и программного обеспечения компьютеров и компьютерных сетей. - использовать изученные математические методы для построения эффективных алгоритмов и использования пакетов прикладных программ, ставить математические задачи; подбирать подходящие математические методы и алгоритмы решения задачи; - применять для решения задачи численные методы с использованием современной вычислительной техники; проводить качественные математические исследования.			
Компьютерная графика и 3D визуализация 3 кредита ECTS экзамен	<u>Знать:</u> Курс охватывает рассмотрение принципов работы с редактором трехмерной графики 3dsMax, операций с объектами, использования модификаторов, общие сведения о текстурировании в трехмерной графике. Особое внимание уделяется владению аппаратно- программными комплексами, развитию профессиональных навыков в сфере 3D моделирования	<u>Уметь:</u> программными комплексами, развитию профессиональных навыков в сфере 3D моделирования	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	Математика 1, Физика 1.	Экономика и организация производства.
<i>Модуль – Цифровой</i> Ответственный за модуль Сапаргали Н.С.		Навыки: проектировать и создавать простые веб-сайты; - производить обработку векторных и растровых изображений; - создавать мультимедийные презентации; - использовать различные социальные платформы для общения; - использовать различные формы электронного обучения для расширения профессиональных знаний; - пользоваться различными облачными сервисами. применения методов интеллектуального анализа данных с использованием информационных технологий (соотнесено с индикатором;- выбора методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности (соотнесено с индикатором			
Информационно - коммуникацион	<u>Знать:</u> политику и стратегии внедрения инноваций; цифровая грамотность и	<u>Уметь:</u> реализовывать ИКТ в глобальном обучении,	Лекции, лабораторные,	Иностранный язык	дисциплины по специальностям в зависимости от

ные технологии (на англ.яз.), 5 кредитов ECTS, Экзамен	образование; мобильное обучение; облачные технологии в образовании; разнообразие учебных платформ	подготовке, переподготовке и повышении квалификации; работать с базовыми компонентами цифровой грамотности; применять дорожную карту для мобильного обучения, учебных платформ в обучении, облачных технологий в обучении.-	СРС, СРСП		траектории обучения.
Основы искусственного интеллекта 3 кредита ECTS экзамен	Знать: - основные функциональные возможности программных средств интеллектуальной обработки данных, используемых при решении профессиональных задач - методы и современные инструментальные сред	Уметь: применять методы интеллектуального анализа данных с использованием информационных технологий (соотнесено с индикатором. - осуществлять выбор методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности (соотнесено с индикатором	Лекции, лаборат орные, СРС, СРСП	Компьютерная графика и 3D визуализация	САПР в электроэнергетике. SMART-технологии в электроэнергетике
Модуль – Стандартизация Ответственный за модуль Смагина Д.М.		Навыки: Приобретение навыков в современных областях стандартизации, сертификации и метрологии. Развивать профессиональные и личностные компетенции для успешной работы на предприятиях внутреннего и международного рынков труда			
Метрология, стандартизация и сертификация (Бережливое производство), экзамен, 3 кредита	Знать: правильное обращение и применение на практике стандартов ГСИ РК, ГСТР, ЕСПД, ЕСКД, ЕСТД, СРПП и другие, руководствоваться ими при решении технических и экономических вопросов производства	Уметь: применять свои знания в области стандартизации технологических машин и оборудования, внедрении и соблюдении стандартов, сертификации продукции	Лекции, лаборат орные работы, СРС, СРСП	Математика	Электротехническое материаловедение / Технология конструкционных электроматериалов

Модуль–Механика и материаловедение		Навыки: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; методами описания физических явлений и процессов				
Ответственные за модуль – ст. преп. Алтынбаева Г.К..						
Механика, 5 кредитов ECTS экзамен	Знать: - фундаментальные законы механики; - методы изучения движения и равновесия материальных тел и механических систем; - знания инженерных наук при проектировании и техническом оснащении предприятий индустрии питания	Уметь: - использовать знания и понятия механики в профессиональной деятельности; - использовать знания инженерных наук при проектировании и техническом оснащении предприятий индустрии питания.	Лекции, практические, СРС, СРСП	физика, ТОЭ	Электроснабжение, Проектирование систем электроснабжения	
Модуль – Теплотехника и электротехника		Навыки: - расчет установившихся и переходных процессов в электрических и магнитных цепях, принципов действия и основных характеристик электрических машин постоянного и переменного тока, приборов современной промышленной электроники микроэлектроники. -основные понятия и законы, происходящие в результате теплообменных процессов; - основные процессы, происходящие в газах и парах.				
Ответственные за модуль –преп. Скобелева О.С.						
Электротехника и электроника - 5 кредитов, ECTS экзамен	Знать: установившиеся и переходные процессы в электрических и магнитных цепях, принципы действия и основных характеристик электрических машин постоянного и переменного тока, приборов современной промышленной электроники микроэлектроники.	Уметь - методы расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока; - методы расчёта установившихся и переходных процессов в линейных электрических цепях; - методы расчёта симметричных и несимметричных режимов в трёхфазных цепях;	Лекции, практические, лабораторные, СРС, СРСП	Математика, Физика	Электроснабжение и электро-оборудование ТЭС, Современные защиты, применяемые на ТЭС	

		- основные характеристики электрических машин постоянного и переменного тока; - принцип действия и схемы включения приборов и устройств промышленной электроники.			
Теоретические основы теплотехники 5 кредитов, ECTS экзамен	<u>Знать:</u> - основы технической термодинамики; - основы теплопередачи; - основы прикладной термодинамики.	<u>Уметь</u> - анализировать техническое состояние теплопарогенераторов, тепловых машин, аппаратов и устройств; - применять основы теоретической теплотехники на практике.	Лекции, лабораторные, практические, СРСР, СРС	Математика, Химия, Информатика	Теплоэнергетические системы и энергоиспользование, Тепломассообмен, Термодинамические основы циклов теплоэнергетических установок
Техническая термодинамика 4 кредита, ECTS экзамен	<u>Знать:</u> - о технологической схеме тепловых электрических станций и доле выработки электроэнергии на ТЭС; - о методах прямого преобразования тепловой энергии в электрическую; - о принципах работы холодильных машин, трансформаторов тепла, тепловых насосов; - о процессах смешения, принципах работы струйных насосов и эжекторов; - об основах химической и неравновесной термодинамики;	<u>Уметь</u> - овладеть термодинамическими методами анализа устойчивости состояния и направленности процессов в термодинамических системах; - изучить термодинамические свойства веществ, методы расчета изменения термических и калорических параметров состояния в основных равновесных процессах и циклах; - овладеть методами анализа и оптимизации газовых и паросиловых циклов;	Лекции, лабораторные, практические, СРСР, СРС	Химия, Физика, Теоретические основы теплотехники	Тепломассообмен, Специальные вопросы сжигания топлива.

	равновесное состояние, равновесный и обратимый процесс, уравнения состояний; -устойчивость состояния, направленность необратимых процессов; -термодинамические свойства чистых веществ и их смесей, фазовое равновесие, фазовые переходы.	получить представление о методах прямого преобразования тепловой энергии в электрическую, о химической и неравновесной термодинамике.			
Сети ЭВМ - 3 кредитов, ECTS экзамен	- знать основные принципы построения и функционирования информационно-вычислительных и телекоммуникационных сетей; - различать основные системы связи;	- уметь выбирать необходимые средства связи в зависимости от структуры энергетического хозяйства; - приобрести навыки работы на персональных ЭВМ в редакторах Paint, Corel Draw, Excel, необходимых для выполнения электрических схем, графических изображений состояния системы, электронных таблиц; - уметь применять технологии обмена информацией в телекоммуникационных системах и в сети Internet; - изучить возможности практического применения различных видов связи в электроэнергетических системах РК	Лекции, практические, лабораторные, СРС, СРСП	Математика, Физика	Электроснабжение и электро-оборудование ТЭС, Современные защиты, применяемые на ТЭС

«Термодинамические основы циклов теплоэнергетических установок, 4 кредита, ECTS экзамен	Знать: - основные сведения о термодинамических циклах двигателей внутреннего сгорания, - газотурбинных, паротурбинных, холодильных установок и тепловых насосов;	уметь: - производить расчеты циклов и выполнять их построение; - приобрести навыки по основам термодинамических циклов; - быть компетентным в вопросах оценки эффективности циклов методами: КПД, энтропийным и эксергетическим и оценки энергетических потерь	Лекции, практические, лабораторные, СРС, СРСП	Математика, Физика	Электроснабжение и электро-оборудование ТЭС, Современные защиты, применяемые на ТЭС
Технологические циклы по производству, распределению и использованию теплоты, 4 кредита, ECTS экзамен	Иметь представление: - об устройстве современных паровых турбинах; - об устройстве современных газовых турбинах; - об устройстве современных парогазовых турбинах. владеть: - техническим уровнем и состоянием энергетики; - стратегии обновления теплоэнергетики.	уметь: - выполнять самостоятельно все расчеты, связанные с проектированием теплового и воздушного режима помещений; - выполнять самостоятельно все расчеты, связанные с проектированием и подготовкой приточного воздуха; - определять параметры микроклимата помещений; - выбирать тип системы для поддержания заданных параметров; - самостоятельно углублять свои знания и применять на практике достижения науки и	Лекции, практические, лабораторные, СРС, СРСП	Математика, Физика	Электроснабжение и электро-оборудование ТЭС, Современные защиты, применяемые на ТЭС

		техники в изучаемой области.			
<i>Модуль – Технические средства измерения</i> Ответственный за модуль –ст. преп.Чикинов В.Н.		<u>Навыки:</u>- работать с приборами и техническими средствами измерения, с приборами контроля;- определять зависимости между величинами по результатам наблюдений, расчетов, экспериментов.- чтения электрических и технологических схем присоединения оборудования электрических станций;- связанные с расчетом, выбором и эксплуатацией устройств релейной защиты для различных элементов систем ТЭС.			
Теплотехнические измерения и приборы контроля тепловой энергии 5 кредитов ECTS экзамен.	знать: – принципы работы основных теплотехнических приборов, их специализацию, достоинства и недостатки; – метрологические требования и способы проверки работоспособности теплоизмерительных приборов; - теорию измерений и методики получения результатов надлежащей точности;	уметь: – выполнять измерения теплотехнических параметров; – правильно интерпретировать полученные результаты измерений; – использовать автоматизированные системы непрерывного контроля критических параметров высокотемпературных процессов; – создавать функциональные измерительные схемы теплотехнического контроля.	Лекции, лабораторные, СРСП СРС	математика, химия, физика, информатика, техническая термодинамика,	Тепловые сети и системы, Надежность и аварийные ситуации в теплоэнергетике, Энергосбережение в ТЭ и ТТ.
Информационно-измерительная техника 5 кредитов ECTS экзамен.	Знать: методы измерений параметров, электрических цепей и сигналов; принципы работы приборов.	Уметь: измерять параметры электрических цепей и сигналов; работать с приборами	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	физика, ТОТ, Информационно-измерительная техника.	Тепловые сети и системы, Надежность и аварийные ситуации в теплоэнергетике, Энергосбережение в ТЭ и ТТ.

Модуль – Установки и двигатели Ответственный за модуль – доцент Неберекутина Н.С.		<u>Навыки:</u> выбора основного и вспомогательного оборудования, разработки мероприятий по повышению экономичности и надежности турбины, теплового и конструкторского расчета турбины и ее элементов, а также вспомогательного оборудования. Владеть методами расчета систем теплоснабжения и теплофикации, оборудования теплофикационных установок, тепловых сетей, подстанций и абонентских вводов. - проектирования тепловых электрических станций, расчет и выбор основного оборудования			
Нагнетатели и тепловые двигатели 5 кредитов, ECTS экзамен	<u>Знать:</u> место и роль тепловых двигателей и нагнетателей в системах теплоснабжения промышленных предприятий; классификацию тепловых двигателей и нагнетателей; основы теории лопастных и объемных насосов и нагнетателей; основные характеристики тепловых двигателей и нагнетателей и формулы пересчета их по частоте вращения и диаметру рабочего колеса; конструкции паровых и газовых турбин; эксплуатационные расчеты тепловых двигателей и нагнетателей; конструкции поршневых компрессов и турбокомпрессоров; классификацию и особенности работы детандеров.	<u>Уметь</u> выбирать нагнетатель или тепло-вой двигатель для заданной теплоэнергетической установки; рассчитывать основные рабочие параметры активной и реактивной ступеней паровой турбины; разра-ботать мероприятия по повыше-нию экономичности и надежности турбины путем совершенствова-ния и реконструкции отдельных узлов и схем регулирования; вы-полнять тепловой и конструк-торский расчеты турбины и ее элементов, а также вспомо-гательного оборудования (подогреват-ели, структурные схемы техно-логических установок и размеще-ние источников энергии и т.д.)	Лекции, лабораторные, СРСП, СРС	Электрические машины и турбины ТЭС, Термодинамическ-е основы циклов тепло-энергетических установок, Техническая термодинамика	Монтаж, наладка, обслуживание нагнетателей и тепловых двигателей, Проектирование ТЭС
Котельные установки и парогенератор	<u>Знать:</u> принцип работы котельных агрегатов, особенности конструкции котельных агрегатов	<u>Уметь:</u> Делать выбор основного и вспомогательного оборудования котельных	Лекции, практические, СРСП, СРС	Электрические машины и турбины ТЭС,	Монтаж, наладка, обслуживание котельных,

ы 5 кредитов, ECTS экзамен	в зависимости от вида используемого энергетического топлива,	агрегатов, рассчитать тепловой баланс котельных агрегатов.		Термодинамические основы циклов тепло- энергетических установок, Техническая термодинамика	Проектирование ТЭС
<i>Модуль – Тепловые электрические станции</i> Ответственный за модуль –ст. преп.Демина В.А.,		<u>Навыки:</u> - работать с приборами и техническими средствами измерения, с приборами контроля; - - определять зависимости между величинами по результатам наблюдений, расчетов, экспериментов. - чтения электрических и технологических схем присоединения оборудования электрических станций;связанные с расчетом, выбором и эксплуатацией устройств релейной защиты для различных элементов систем ТЭС.			
Спецвопросы сжигания топлива 4 кредита, ECTS экзамен	<u>Знать:</u> кинетику химических реакций горения, классификацию и основные теплотехнические характеристики топочных и горелочных устройств, технологическую схему сжигания газообразного, жидкого и твердых топлив; факторы, влияющие на интенсификацию процесса воспламенения и горения пылеугольного факела в топках парогенераторов; условия стабилизации и устойчивости горения топлив.	<u>Уметь</u> составлять материальный и тепловой балансы горения; рассчитывать и выбирать тип горелочных устройств в зависимости от мощности парогенератора и вида топлива; рекомендовать тип и число горелочных устройств, а также их расположение по периметру топочной камеры для достижения наилучшей полноты сгорания топлива, исключения шлакования топки, снижения образования вредных пылегазовых выбросов в атмосферу.	Лекции, лабораторные, СРСП, СРС	математика, химия, физика, техническая термодинамика, теплотеннообмен	Результаты изучения теоретических и практических вопросов могут быть полезны в ходе дипломного проектирования.
Системы подготовки воды и	<u>Знать:</u> характеристику природных вод; примеси, загрязняющие	<u>Уметь:</u> рассчитывать водохимический режим паровых котлов,	Лекции, лабораторные, СРСП, СРС	математика, химия, физика, техническая термодинамика,	Результаты изучения теоретических и

топлива 4 кредита, ECTS экзамен	природную воду; технологические показатели качества воды; механизм образования отложений и коррозия поверхности теплообменных аппаратов и устройств; удаление из воды грубодисперсных и коллоидных примесей;	турбин, тепловых сетей и охлаждающей воды.		тепломассообмен	практических вопросов могут быть полезны в ходе дипломного проектирования.
Тепловые электрические станции 5 кредитов, ECTS экзамен	<u>Знать:</u> методы и типы расчёта теплового баланса; -основное оборудование электрических станций; -выбор электрооборудования электрических станций.	<u>Уметь</u> - производить расчёты ЭС; -читать электрические и технологические схемы присоединения оборудования электрических станций.	Лекции, лабораторные, СРСП, СРС	ТОТ, Теплоэнергетические системы и энергоиспользование, Тепловые сети и системы	Проектирование ТЭС
Промышленные и отопительные КУ 5 кредитов, ECTS экзамен	<u>Знать:</u> - изучение основных установок отопительных станций; - виды отопительных станций; - классификацию систем отопления.	<u>Уметь:</u> производить расчёты; читать электрические и технологические схемы присоединения оборудования отопительных станций.	Лекции, лабораторные, СРСП, СРС	ТОТ, Теплоэнергетические системы и энергоиспользование, Тепловые сети и системы	Проектирование ТЭС
Современные защиты, применяемые на тепловых электрических станциях 5 кредитов, ECTS экзамен	<u>Знать:</u> назначение, функции и области применения устройств защит и автоматики ТЭС.	<u>Уметь</u> выполнять весь объем задач, связанных с расчетом, выбором и эксплуатацией устройств релейной защиты для различных элементов систем ТЭС.	Лекции, лабораторные, практические, СРСП, СРС	Технические средства и информационные методы управления в ТЭ, Тепловые сети и системы.	при выполнении дипломных проектов.
Релейная защита на тепловых	<u>Знать</u> принципы выполнения устройств релейной защиты, методы расчета	<u>Уметь</u> на практике решать вопросы в области применения	Лекции, лабораторные, практические,	ТОЭ, Информационно-измерительная	Дипломное проектирование.

электрических станциях 5 кредитов, ECTS экзамен	их основных параметров	устройств релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения.	СРС, СРСП	техника, Электрические машины, Электрические станции и подстанции, Электрические системы и сети	
Модуль - Электрические машины и системы Ответственные за модуль - ст. преп. Демина В.А.		Навыки: - методами расчета энергетических показателей ТЭС; методами расчета потерь тепловой и электрической энергии в элементах электрических сетей; - методами расчета энергетических характеристик теплотехнологических производств; - методами расчета характеристик теплоносителей, используемых в тепло технологическом производстве; - навыками выбора рациональных схем систем производства и распределения сжатого воздуха, холода, продуктов разделения воздуха, топлива, воды; методами моделирования с привлечением компьютерных технологий для расчета систем тепло- и электроснабжения; - описывать процессы в системах, включающих электрические машины и турбин; проводить испытания электрических машин и турбин.			
Электрические машины и турбины тепловых электрических станций 5 кредитов, ECTS экзамен	Знать: принцип действия и устройство электрических машин и турбин; физические явления, происходящие в электрических машинах и трансформаторах при различных режимах работы основные характеристики электрических машин и турбин.	Уметь: анализировать и описывать процессы в системах, включающих электрические машины и турбин; проводить испытания электрических машин и турбин.	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	Математика, Физика, Электротехника и электроника	Электротехника, Электроснабжение и электрооборудование ТЭС, Проектирование ТЭС, ТЭС.
Технологические установки в	Знать: основные разделы естественнонаучных дисциплин,	Уметь: анализировать научно-техническую информацию, изучать	Лекции, лабораторные, СРС,	Математика, Физика,	Электротехника,

теплоэнергетике, 5 кредитов, ECTS экзамен	относящихся к теории изучаемой дисциплины, и быть готовым к исследованию основных законов в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования ситуаций теоретического и экспериментального исследования; типовые методики проведения расчетов и проектирования элементов оборудования и объектов деятельности (систем) в целом с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации; методики проведения технико-экономического обоснования проектных разработок.	отечественный и зарубежный опыт по тематике деятельности; проводить опытно-промышленный и научный эксперимент по заданным методикам и анализировать результаты с привлечением соответствующего математического аппарата; оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования, организовать профессиональные осмотры и текущий ремонт. основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий	СРС	Электротехника и электроника	Электроснабжение и электрооборудование ТЭС, Проектирование ТЭС, ТЭС.
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, 4 кредита, ECTS экзамен	иметь представление: - о движении воздуха в вентилируемых помещениях; - о способах организации аэрации помещений; - о задачах и способах использования вторичных энергоресурсов в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. владеть: - расчетами приточных струй	уметь: - выполнять самостоятельно все расчеты, связанные с проектированием теплового и воздушного режима помещений; выполнять самостоятельно все расчеты, связанные с проектированием и подготовкой приточного воздуха; - определять параметры микроклимата помещений; - выбирать тип системы для	Лекции, лабораторные, СРС, СРС	Математика, Физика, Электротехника и электроника	Электротехника, Электроснабжение и электрооборудование ТЭС, Проектирование ТЭС, ТЭС.

	воздуха и всасывающего факела; - способами расчета аэрации помещений; - способами определения расчетных кондиционируемых помещениях;	поддержания заданных параметров; - самостоятельно углублять свои знания и применять на практике достижения науки и техники в изучаемой области.			
Установки кондиционирования теплоносителей, 4 кредита, ECTS экзамен	иметь представление: - о движении воздуха в вентилируемых помещениях; - о способах организации аэрации помещений; - о задачах и способах использования вторичных энергоресурсов в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. владеть: - расчетами приточных струй воздуха и всасывающего факела; - способами расчета аэрации помещений; - способами определения расчетных кондиционируемых помещениях;	уметь: - выполнять самостоятельно все расчеты, связанные с проектированием теплового и воздушного режима помещений; - выполнять самостоятельно все расчеты, связанные с проектированием и подготовкой приточного воздуха; - определять параметры микроклимата помещений; - выбирать тип системы для поддержания заданных параметров; - самостоятельно углублять свои знания и применять на практике достижения науки и техники в изучаемой области.	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	Математика, Физика, Электротехника и электроника	Электротехника, Электроснабжение и электрооборудование ТЭС, Проектирование ТЭС, ТЭС.
Теплоэнергетические системы и энергоиспользование, 5 кредитов, ECTS экзамен	Знать : общий алгоритм проектирования районных электрических сетей; методы расчета режимов районных электрических сетей; способы повышения эффективности работы электрических.	Уметь: производить выбор электроэнергетических систем и сетей; рассчитывать необходимую для питания района установленную мощность генераторов электростанций, а также мощность компенсирующих устройств по условию баланса мощности	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	Математика, Физика, Электротехника и электроника	Электротехника, Электроснабжение и электрооборудование ТЭС, Проектирование ТЭС, ТЭС.

		энергосистемы; на основе технико-экономического анализа выбирать основную схему и номинальные напряжения электрической сети района; выбирать основные параметры электрооборудования линий проектируемой сети; рассчитывать параметры основных нормальных и послеаварийных режимов проектируемой электрической сети и выбрать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях 35-220 кВ.			
Тепловые сети и системы, 5 кредитов, ECTS экзамен	- знать и оперировать специальными определениями и терминами; знать виды энергоресурсов, имеющих на предприятиях; режимы работы агрегатов, как генерирующих, так и потребляющих энергоресурсы в любой отрезок времени для обеспечения надёжной и экономичной работы, как отдельных агрегатов, так и предприятия в целом;	уметь технически грамотно построить тепловые сети промышленных предприятий и системы регионов на основе народнохозяйственной эффективности использования энергоресурсов на заводе и размеров их потерь; а также потребности предприятия во внешних энергоресурсах, в капиталовложениях; влияния предприятия на окружающую среду.	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	Математика, Физика, Электротехника и электроника	Электротехника, Электроснабжение и электрооборудование ТЭС, Проектирование ТЭС, ТЭС.

<i>Модуль – Научных исследований</i> Ответственные за модуль – ст.преп. Алтынбаева Г.К.		<u>Навыки:</u> Применять практические навыки работы при организации научно-исследовательской работы			
Основы научных исследований 3 кредита ECTS экзамен.	знать: общепринятые принципы и рекомендации по организации, постановке и проведению научных исследований, знать правила лицензирования определенных видов деятельности	уметь: применять научные методы познания; умело и оперативно работать с литературой; планировать эксперимент; грамотно обрабатывать результаты, правильно оформлять их в виде отчета; быть самодисциплинированным, организованным; четко планировать систематическую работу; публично выступать; участвовать в дискуссии; осуществлять патентный поиск	Лекции, практические, СРС, СРСП	Физика, ТОТ, Электротехническое материаловедение.	Дипломное проектирование
<i>Модуль – Принцип работы</i> Ответственные за модуль – ст. преп Демина В.А.		<u>Навыки:</u> - разрабатывать мероприятия энергосбережения; - расчет котельных установок; расчета характеристик низкотемпературных установок; выполнения математического моделирования для расчета процессов и схем. - расчета паровых и газовых турбин; расчета характеристик высокотемпературных установок; - расчета нагнетателей и тепловых двигателей; расчета характеристик теплонасосных установок; выполнения анализа аварийных ситуаций в теплоэнергетических установках и системах теплоснабжения.			
Принцип работы, монтаж, наладка паровых и газовых турбин 4 кредита ECTS	<u>Знать:</u> - основные циклы, устройства, принцип работы, - основные характеристики паровых и газовых турбин, область применения;	<u>Уметь</u> - производить необходимые расчеты, - строить основные характеристики паровых и газовых турбин, оборудования тепловых электрических станций.	Лекции, практические, СРСП, СРС	Термодинамические основы циклов теплоэнергетических установок, Техническая термодинамика	Дисциплина является базой для дипломного проектирования.
Принцип работы, монтаж, наладка нагнетателей и тепловых двигателей 4 кредита ECTS	<u>Знать:</u> - основные циклы, устройства, принцип работы нагнетателей и тепловых двигателей, - основные характеристики нагнетателей и тепловых	<u>Уметь</u> - производить необходимые расчеты, - строить основные характеристики нагнетателей и тепловых двигателей, оборудования тепловых электрических станций;	Лекции, практические, СРСП, СРС	Термодинамические основы циклов теплоэнергетических установок, Техническая	Дисциплина является базой для дипломного проектирования.

	двигателей, - область применения нагнетателей и тепловых двигателей.			термодинамика	
Принцип работы, монтаж, наладка котельных агрегатов 4 кредита ECTS	<u>Знать:</u> - основные циклы, устройства, принцип работы котельных агрегатов, - основные характеристики котельных агрегатов, - область применения котельных агрегатов.	<u>Уметь</u> - производить необходимые расчеты, - строить основные характеристики котельных агрегатов, оборудования тепловых электрических станций;	Лекции, практические, СРСП, СРС	Термодинамиче ские основы циклов теплоэнергетиче ских установок, Техническая термодинамика	Дисциплина является базой для дипломного проектирован ия.
<i>Модуль – Социально-экономический</i> Ответственные за модуль		Навыки: использовать знания о географических основах устойчивого развития на глобальном и региональном уровнях.			
Устойчивое развитие, 3 кредита ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> - содержание программы и иметь представление о возможностях применения полученных знаний в своей будущей работе - историю формирования концепции устойчивого развития, основы её методологии и основные императивы устойчивого развития.	<u>Уметь:</u> - разрабатывать долгосрочные планы устойчивого развития на региональном и локальном уровнях). - _____оценивать природные, экономические и социо-культурные факторы устойчивого развития; выявлять его риски и предпосылки	Лекции, практические, СРС, СРСП	Инновационная электроэнергет ика / Инновационная техника при производстве, передаче и распределении электрической энергии. Основы научных исследований	Эффективная эксплуатация электрооборуд ования общепромыш ленных предприятия
<i>Модуль – Экономический</i> Ответственный за модуль – препод Тастемирова Ж.А.		Навыки: уметь осуществлять экономическое обоснование технических, технологических и организационных мероприятий, осуществляемых на промышленных предприятиях для уменьшения негативного воздействия производственных факторов и эффективного использования природных ресурсов			
Экономика и организация производства, 3	Знать: основные понятия экономики и организации производства, ориентированные	Уметь: принимать самостоятельные решения на основе анализа и оценки экономической ситуации;	Лекции, практические занятия, СРС, СРСП	Экономика, право и финансы в	Выполнение дипломного проекта

кредита ECTS экзамен	на содержание основных экономических проблем и различные подходы их решения; понятия в области оценки эффективности технических решений, программных средств, систем обработки информации, вычислительных систем и сетей; правовые аспекты деятельности предприятия, цели, задачи и функции производственного предприятия, характеристики ресурсов предприятия, основные показатели экономического и финансового состояния предприятия и критерии экономической эффективности технических, технологических и организационных решений. Иметь понятие об экономических принципах планирования системы природопользования и природной охраны. Сущность организации как основного звена экономики отраслей; основные принципы построения экономической системы организации; принципы и методы управления основными и оборотными средствами; методы оценки эффективности их использования; организацию	моделировать организационно-производственную структуру предприятия, производить необходимые расчеты для определения потребностей предприятия в ресурсах, рассчитывать себестоимость продукции, определять финансовое положение предприятия, определять суммы налоговых обязательств, рассчитывать экономическую эффективность предлагаемых технических, технологических и организационных мероприятий, осуществлять статистическую обработку экономической информации. Быть компетентным в вопросах понятийного аппарата и практических навыков экономических и аналитических расчетов. Рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; определять организационно-правовые формы организаций; находить и использовать необходимую экономическую информацию; определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; заполнять первичные документы по экономической деятельности организации; рассчитывать по		предпринимательстве	
-------------------------	---	---	--	---------------------	--

	производственного и технологического процессов; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; способы экономии ресурсов, в том числе основные энергосберегающие технологии; механизмы ценообразования; формы оплаты труда; основные технико-экономические показатели деятельности организации и методику их расчета.	принятой методике основные технико-экономические показатели деятельности организации; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; способы экономии ресурсов, в том числе основные энергосберегающие технологии; механизмы ценообразования; формы оплаты труда; основные технико-экономические показатели деятельности организации и методику их расчета.			
<i>Модуль - Электроснабжение и автоматизация</i> Ответственные за модуль - преп Скобелева О.С.		<u>Навыки:</u> - расчета и конструирования теплотехнических устройств и оборудования; - автоматизированного выполнения расчетов по защитным мерам безопасности; - в выполнении расчетов по защитным мерам безопасности; токов короткого замыкания, подбора кабельной продукции и аппаратуры; - использования нормативных и правовых актов, а также осуществлять контроль за их соблюдением.			
Электроснабжение и электрооборудование тепловых электрических станций 5 кредитов, ECTS экзамен	Знать: принципы построения схем электроснабжения, основное электротехническое оборудование в сетях с напряжением до и выше 1000 В.	Уметь: производить расчет токов короткого замыкания в сетях напряжением до и выше 1000 В, выбирать кабельную продукцию, выбирать защитную и коммутационную аппаратуру.	Лекции, лабораторные, СРСП, СРС	Математика, Физика, Электротехника и электроника.	Проектирование ТЭС, Современные защиты, применяемые на ТЭС.
Энергетические системы и комплексы 5 кредитов, ECTS	<u>Знать:</u> - основные энергетические, экологические и экономические характеристики генерирующих	<u>Уметь</u> -использовать современное отечественное и зарубежное информационное обеспечение	Лекции, лабораторные, СРСП, СРС	Экология и устойчивое развитие; Физика.	Проектирование ТЭС Современные защиты,

экзамен	установок	энергетических систем			применяемые на ТЭС.
Автоматизированные системы управления и надежность в теплоэнергетике 5 кредитов, ECTS экзамен	<u>Знать:</u> характеристики качества электроэнергии; надежность элемента; надежность системы; основные сведения об АСУЭ; диспетчерское управление электроснабжением.	<u>Уметь</u> решать задачи по определению параметров надежности систем электроснабжения; выполнять количественный анализ явлений, связанных со случайными отказами аппаратуры.	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	Электрические сети и системы, Промышленная электроника	Дипломное проектирование
Теория автоматического управления 5 кредитов, ECTS экзамен	<u>Знать:</u> - о принципах автоматического управления; - об основных разновидностях систем управления; - о целях, задачах и методах анализа и синтеза систем автоматического управления; - о компьютерной поддержке анализа и синтеза систем; - об особенностях синтеза высокоточных систем управления при наличии существенной неопределенности, робастных системах; - о последних достижениях в теории и технике автоматического управления.	<u>Уметь</u> - описывать динамическую систему с помощью структурных схем и сигнальных графов, преобразовывать и упрощать структурные схемы; - моделировать и исследовать динамическую систему с использованием аналоговой и цифровой вычислительной техники; - анализировать устойчивость и качественные показатели работы системы автоматического управления; - синтезировать систему требуемого качества.	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	Электрические сети и системы, Промышленная электроника	Дипломное проектирование

Возобновляемые источники энергии 5 кредитов, ECTS экзамен	<u>Знать:</u> Энергоресурсы и топливный баланс. Традиционная энергетика и нетрадиционная энергетика. Солнечная энергетика, ветроэнергетика, малая гидроэнергетика.	<u>Уметь</u> Составлять структурные схемы технологических установок и размещение источников энергии	Лекции, лабораторные, СРС, СРС	Экология и устойчивое развитие; Физика.	Проектирование ТЭС
Нетрадиционная энергетика 5 кредитов ECTS, экзамен.	<u>Знать:</u> повышение использования топливно-энергетических ресурсов для подготовки нового поколения специалистов в области возобновляемых источников энергии.	<u>Уметь:</u> Международное сотрудничество РК в области использования системы законодательства и политики Республики Казахстан в области ВИЭ, энергоэффективности и энергосбережения в районе использования ВИЭ, энергоэффективность и энергосбережение. Характеристики энергетических ресурсов, традиционных технологий, неочищенных топливных и энергетических ресурсов. Источники возобновляемой энергии. Перспективные виды топлива и новых технологий. Силовой комплект СЭС, электропотребление, водоснабжение.	Лекции, лабораторные, СРС, СРС	Экология; Физика.	Проектирование ТЭС.

		Энергосберегающие технологии по отраслям. Проектирование энергосберегающих и энергосберегающих мероприятий. Учет расхода электроэнергии, включение и экономия теплых энергоресурсов.			
SMART-технологии в электроэнергетике 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> овладение основами инженерного анализа и синтеза систем автоматического управления теплоэнергетическими и теплотехнологическими процессами.	<u>Уметь:</u> Основные принципы построения технологий в SMART - электроэнергетике, основные этапы развития систем автоматического управления (АСУ); основные этапы развития теории и автоматического управления техникой; управление технологическим объектом о понятиях; особенности автоматического управления теплоэнергетическими и теплотехнологическими процессами и объектами установок; экономическая и социальная значимость автоматизации. принципы замкнутые и комбинированные системы, программные и охарактеризованные системы, задержки-действия, нормальные и экстремальные системы циклические программные системы управления; задачи исследования и вычисления; системы управления статикой и динамикой.	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	Физика, Математика, Химия, Информатика.	Может быть полезна при выполнении разделов дипломного проекта.

Основы САПР теплотехнического оборудования 5 кредитов, ECTS экзамен	<u>Знать:</u> - о САПР технических объектов, теплотехнического оборудования; – об алгоритмах и программных средствах, используемых при проектировании элементов и систем;	<u>Уметь:</u> -использовать прикладные программы по моделированию и расчету электромагнитных устройств и электромеханических преобразователей; производить автоматизированно расчет токов короткого замыкания в сетях напряжением до и выше 1000 В, выбирать кабельную продукцию, защитную и коммутационную аппаратуру.	Лекции, лабораторные, СРСП, СРС	Информатика, Сети ЭВМ и средства коммуникаций в ТЭ	Результаты обучения теоретических и практических вопросов могут быть полезны в ходе дипломного проектирования
<i>Модуль – Энергосбережение и проектирование</i> Ответственные за модуль – преп Скобелева О.С..		<u>Навыки:</u> - разрабатывать мероприятия энергосбережения; - проектирования котельных установок и нагнетателей. - проектирования паровых и газовых турбин.			
Энергосбережение и повышение энергоэффективности 5 кредитов, ECTS экзамен	<u>знать:</u> - состояние, проблемы и направления развития энергосбережения в мире и РК; - принципы государственной политики энергосбережения; - основные понятия и термины энергосбережения; - метод предельного энергосбережения; - направления и масштабы энергосбережения в отраслях народного хозяйства; - современные методы и приборы контроля и учета энергоносителей; - направления и масштабы использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии;	<u>уметь:</u> - составлять и анализировать топливно-энергетические балансы промышленных предприятий; - оценивать эффективность энергоиспользования в отраслях народного хозяйства; - рассчитывать энергетические потери теплотехнологических установок и систем; - рассчитывать гелио-, ветро - и биоэнергетические установки; - разрабатывать мероприятия энергосбережения.	Лекции, практические, СРСП, СРС	Комплексное использование природных и вторичных ресурсов. Информационно-измерительная техника	Дипломное проектирование

Энергетический аудит 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> овладение вопросами оптимизации режимов потребления электроэнергии на предприятиях; повышение надежности и эффективности систем электроснабжения с целью применения методов энергосбережения.	<u>Уметь:</u> системы электроснабжения ПП, включая вопросы источников питания, схем электрических сетей и установок, режимов работы и управление системой электроснабжения; обеспечение надежного электроснабжения и качества электроэнергии с целью экономии и оптимизации энергоресурсов.	Лекции, лабораторные, практические, СРС, СРСП	Электрические машины и турбины ТЭС, ТЭС, Тепловые сети и системы.	Дипломное проектирование
Использование перспективных энергоресурсов в системах теплоснабжения 5 кредитов, ECTS экзамен	<u>Знать:</u> - виды энергоресурсов применяемые в системах теплоснабжения	<u>Уметь:</u> - производить выбор перспективных энергоресурсов с целью проведения энергосберегающих мероприятий в теплоэлектроцентрали - приобрести навыки в выполнении расчетов по выбору перспективных энергоресурсов, необходимых для применения в теплоснабжении.	Лекции, практические, СРСП, СРС	Электрические машины и турбины ТЭС, ТЭС,.	Надежность и аварийные ситуации в теплоэнергетике. Дипломное проектирование
Комплексное использование природных и вторичных ресурсов 5 кредитов, ECTS экзамен	<u>Знать:</u> - виды природных и вторичных энергоресурсов применяемые в системах теплоснабжения	<u>Уметь:</u> - производить выбор природных и вторичных энергоресурсов с целью проведения энергосберегающих мероприятий в теплоэлектроцентрали - приобрести навыки в выполнении расчетов по выбору природных и вторичных энергоресурсов, необходимых для применения в теплоснабжении.	Лекции, практические, СРСП, СРС	Электрические машины и турбины ТЭС, ТЭС,.	Энергосбережение в теплоэнергетике и Теплотехнологии. Дипломное проектирование

Проектирование и управление тепловыми электрическими станциями 5 кредитов, ECTS курсовой проект, экзамен	<u>Знать:</u> основные циклы, устройства, принцип работы и основные характеристики паровых и газовых турбин, область применения.	<u>Уметь:</u> производить необходимые расчеты и умение строить основные характеристики паровых и газовых турбин, оборудования тепловых электрических станций.	Лекции, практические, СРСП, СРС	Электрические машины и турбины ТЭС, ТЭС, Тепловые сети и системы.	Дипломное проектирование
Проектирование и управление системами теплоснабжения 5 кредитов, ECTS курсовой проект, экзамен	<u>Знать:</u> - основные циклы, устройства, принцип работы котельных агрегатов, - основные характеристики паровых и газовых турбин, область применения котельных агрегатов.	<u>Уметь:</u> - производить необходимые расчеты, - строить основные характеристики котельных агрегатов, оборудования тепловых электрических станций;	Лекции, практические, СРСП, СРС	Электрические машины и турбины ТЭС, ТЭС, Тепловые сети и системы.	Дипломное проектирование
Охрана труда 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> - безопасные и безвредные условия труда, жизнедеятельности; соблюдении мер безопасности при монтаже и эксплуатации производственного оборудования; прогнозировании и принятия грамотных решений в условиях ЧС по защите населения, производственного персонала, объектов хозяйствования от возможных последствий аварий, катастроф, применение современных средств поражения и в ходе ликвидации их последствий.	<u>Уметь</u> использовать нормативные и правовые акты, содержащие нормы безопасности и охраны труда, а также осуществлять контроль за их соблюдением; -представление о взаимосвязи функциональных и психофизических возможностях человека и его совместимости с производственной средой; -меры по предотвращению и снижению рисков на рабочих местах и в технологических процессах.	Лекции, практические, СРСП, СРС	Использование перспективных энергоресурсов в системах теплоснабжения. Теплотехнические измерения и приборы контроля тепловой энергии. Проектирование тепловых электрических станций.	Результаты изучения теоретических и практических вопросов используются при разработке раздела «Охрана труда» в дипломной работе.

Проректор по АВ

Руководитель ОУМиПР

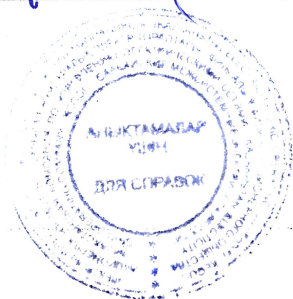
Декан ВШ ЭиИС

Руководитель ОП

СОГЛАСОВАНО:

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

А.К.Сарбаев



Л.Л. Божко

А.И. Ибраева

И.В. Штыкова

А.М. Айдарханов