

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
РУДНЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



УТВЕРЖДАЮ
Председатель правления – Ректор
Н. П. Сапарходжаев

Образовательная программа бакалавриата 6В07119 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
<p><i>Модуль - Социально-гуманитарный модуль</i> Ответственный за модуль Джунусова С.С.</p>		<p>Навыки: 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.</p>			
<p>История Казахстана, 5 кредитов ECTS, государственной экзамен</p>	<p>Знать: 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.</p>	<p>Уметь: анализировать историко-культурный материал; критически осмысливать основные исторические события и процессы; оперировать свободно ориентироваться на карте Казахстана. историческими понятиями;</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСР</p>	<p>Всемирная история, Основы государства и права, Человек и общество (в рамках школьной программы)</p>	<p>Экономика, право и финансы в предпринимательстве</p>
<p>Философия, 5 кредитов ECTS,</p>	<p>Знать: особенности философского мировоззрения в контексте культуры</p>	<p>Уметь: определять мировоззренческие вопросы в контексте культуры;</p>	<p>Лекции, практические,</p>	<p>Основы государства и права, Человек</p>	<p>Устойчивое развитие</p>

Экзамен	и его влияние на стратегии жизненного выбора человека; основные мировоззренческие функции гуманистическая, аксиологическая, воспитательная, информационная; методологические функции: философия: координирующая, гносеологическая; 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 ЕСТS, экзамен	<p><u>Знать:</u></p> <p>- основные закономерности протекания комплексных социальных процессов и механизмы функционирования социальных общностей;</p> <p>- закономерности социально-экономических, политических и управленческих процессов, основные подходы к их изучению, а также особенности их применения</p>	<p><u>Уметь:</u></p> <p>- производить, отбирать, обрабатывать и анализировать данные о социальных процессах и социальных общностях;</p> <p>- использовать нормативные правовые документы, касающиеся молодежной политики, в своей деятельности.</p>	Лекции, практические, СРС, СРСП	Современная история Казахстана.	Устойчивое развитие, Экономика и организация производства.

<p>Экономика, право и финансы в предпринимательстве 5 кредитов ECTS, экзамен</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые научно-теоретические понятия экономики; - закономерности развития экономических процессов; - основные концепции, созданные с течением длительной эволюции экономической мысли; - принципы функционирования рыночного механизма, и саморегулирования 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. 	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, содержащего установки на активное экономическое поведение, их соответствующее их финансовым возможностям; -составлять основы личного финансового планирования и формирования сбалансированных семейных бюджетов, позволяющим повышать свою финансовую независимость и материальное благосостояние на основе оптимального использования личных средств и внутренних 	<p>Лекции, практические, СРС, СРСР</p>	<p>Современная история Казахстана.</p>	<p>Экономика и организация производства.</p>
<p>Экология и безопасность жизнедеятельности,</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности, определяющие взаимодействия живых организмов со средой 	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и анализировать естественные и антропогенные экологические процессы и 	<p>Лекции, практические, СРС, СРСР</p>	<p>Химия, Физика, География, Биология в рамках</p>	<p>Дипломное проектирование Охрана труда</p>

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

<p><i>Модуль - Правовой</i> Ответственный за модуль к.п.н., Тажибаев Р.Х.</p>	<p>Навыки : определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений, навыками анализа действующей правовой нормативной базы, обеспечивающей борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности</p>		
<p>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.</p>	<p>Уметь: - оценивать факты и явления профессиональной деятельности с этической точки зрения, - применять нравственные правила и нормы поведения в конкретных жизненных ситуациях</p>	<p>Лекции, лаб. работы, СРС, СРСП</p>	<p>Основы государства и права, Человек и общество (в рамках школьной программы)</p> <p>Устойчивое развитие</p>
<p><i>Модуль - Социально-политических знаний</i> Ответственный за модуль к.п.н., Тажибаев Р.Х.</p>	<p>Навыки: 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.</p>		

<p>Социология. 3 кредита ECTS, экзамен.</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>по дисциплине «Социология»- понятие науки социологии, ее объект и выделять ее предмет знать основные понятия и категории социологической науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - типологию и основные условия возникновения и развития социальных движений, факторы социального развития, формы социального взаимодействия; - иметь научное представление о социологическом подходе к личности, формам, направлениях и особенностях социализации, основных закономерностях и формах регуляции социального поведения; 	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Лекции, практические, СРС, СРСЦ</p>	<p>Основы государства и права, Человек и общество (в рамках школьной программы)</p>	<p>Устойчивое развитие</p>
---	--	--	--	---	----------------------------

<p>Культурология. Психология . 5 кредитов ECTS, экзамен.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - методологию и методику проведения социологического исследования; - краткую историю развития мировой социологической мысли; - специфику социологического подхода к изучению различных социальных явлений и процессов 	<p><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.</p>	<p><u>Уметь:</u> Предмет логики. Логика в системе наук. Понятие и его место в научном познании. Выказывание 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.</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСР</p>	<p>Основы государства и права, Человек и общество (в рамках школьной программы)</p>	<p>Устойчивое развитие</p>
--	---	--	--	--	---	----------------------------

<p>Модуль - Языковой 1 Ответственный за модуль ст.преподаватель Жексембаева Б.А.</p>		<p>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.</p>	
<p>Казахский 1,2 (Русский) язык, 10 кредитов ЕСТS, экзамен</p>	<p>Знать: лексико-грамматические признаки базового языка; словообразовательные модели, наиболее частотные специфические грамматические явления базового языка; понимать и вести диалог на казахском языке учитывая закон сингармонизма.</p>	<p>Уметь: читать тексты по специальности со словарем, находить заданную информацию, передавать содержание прочитанного; написать небольшое эссе, перевести тексты по специальности с казахского языка на русский язык с использованием словаря в соответствии с нормами языка перевода; перевести 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.</p>	<p>Практические занятия, СРС, СРСИ</p> <p>В объеме средней школы: Казахский язык</p> <p>Профессиональный казахский язык, в разговорной речи, в будущем профессиональной деятельности</p>
<p>Модуль - Языковой 2 Ответственный за модуль – ст. преп. Писарева Е.В.</p>		<p>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.</p>	

<p>По дисциплине «Профессионально-ориентированный иностранный язык» иметь навыки: использовать иностранный язык практически в профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками дискуссии по профессиональной тематике.</p>					
<p>Иностраный язык 1, 5 кредитов ECTS, экзамен</p>	<p><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 подъязиков.</p>	<p><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</p>	<p>Практические СРС, СРСП</p>	<p>Английский язык, Немецкий язык, Французский язык в объеме программы средней школы; История Казахстана, Культурология</p>	<p>Профессионально-ориентированный иностранный язык</p>

<p>Иностранный язык 2 5 кредитов ЕCTS, экзамен</p>	<p>Знать: 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 подъязиков</p>	<p>Уметь: читать тексты по специальности со словарем, находить заданную информацию, передавать содержание прочитанного; заполнить бланк, написать небольшое письмо личного или делового характера; перевести 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 употреблять коммуникативные реплики, пересказывать содержание прочитанного, услышанного, владеть терминологическим языком специальности, уметь пользоваться им в типовых ситуациях.</p>	<p>Практические СРС, СРСП</p>	<p>Английский язык, Немецкий язык, Французский язык в объеме программы средней школы; История Казахстана, Культурология.</p>	<p>Профессиональ-но-ориентированный иностранный язык</p>
--	---	--	-------------------------------	--	--

<p>Профессиональный иностранный язык, 5 кредитов ECTS, Экзамен</p>	<p>Знать: лексико-грамматические признаки базового языка; словообразовательные модели, наиболее частотные специфические грамматические явления базового языка</p>	<p>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 осущестлять монологические высказывания по профессиональной тематике.</p>	<p>Практические занятия, СРС, СРСП</p>	<p>Английский язык, Немецкий язык, Французский язык. Основные дисциплины по специальности</p>	<p>Дипломное проектирование; возможность восприятия специальной информации на иностранном языке.</p>
<p>Модуль – Информационно-математический Ответственный за модуль к.ф.-м.н. Шалдыкова Б.А.</p>	<p>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 вырабатывать 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.</p>				
<p>Математика 1,2, 9 кредитов ECTS, Экзамен</p>	<p>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</p>	<p>Уметь: вычислять определители, выполнять действия над матрицами, применять векторы для решения геометрических задач и исследовать взаимное расположение прямой и</p>	<p>Лекции, практические, СРСП, СРС</p>	<p>в объеме средней школы: алгебра, геометрия.</p>	<p>Все профилирующие дисциплины</p>

	<p>производные, приложения произвольных. 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.</p>	<p>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 определенные интегралы, использовать определенные 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</p>			
--	---	--	--	--	--

		<p>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</p>		
--	--	---	--	--

		<p>оценки параметров распределения; выбирать 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.</p>			
<p><i>Модуль – Естественный</i> Ответственный за модуль преп. Жуупов К.С.</p>		<p>Навыки: освоить основы современной физической науки, на которых базируются специальные разделы физики, развитие физического мышления. Умение провести экспериментальное исследование, выделить конкретное физическое содержание и решить 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</p>			
<p>Физика 1, 3 кредита ECTS, экзамен</p>	<p><u>Знать:</u> основные понятия, фундаментальные законы, теорий классической и современной физики, методы физического исследования.</p>	<p><u>Уметь:</u> - решать обобщенные типовые задачи дисциплины из различных разделов физики, - проводить экспериментальные исследования,</p>	<p>Лекции, практические лабораторные, СРС, СРС</p>	<p>Математика 1 и курс физики в соответствующем объеме школьной программы.</p>	<p>Все профилирующие дисциплины</p>

			<p>- оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования</p>			
Физика 2, 5 кредита ECTS, экзамен	<p><u>Знать:</u> основные понятия, фундаментальные законы, теорий классической и современной физики, методы физического исследования.</p>	<p><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</p>	<p>Лекции, практические лабораторные, СРСР, СРС</p>	<p>Математика¹ и курс физики в соответствии с объемом школьной программы.</p>	<p>Все профилирующие дисциплины</p>	
Химия 3 кредита ECTS, экзамен	<p><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.</p>	<p><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, быть компетентным в вопросах описания химических веществ в окружающей среде</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСР</p>	<p>В объеме средней школы: химия, математика, физика</p>	<p>Физико-химические методы подготовки воды, Термодинамика, Теплообмен,</p>	
Физическая культура, экзамен,	<p>Знать: роль физической культуры и спорта в формировании личности современного специалиста в</p>	<p>Уметь: использовать творческие средства и методы физического воспитания для</p>	<p>Практические занятия.</p>	<p>Физическая культура в объеме</p>	<p>Набор специальных знаний и компетенций,</p>	

	<p>процессе получения высшего образования; основы 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 работоспособности и профессиональной пригодности; - правила соревнований в избранных видах спорта.</p>	<p>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 физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики эмоционального психофизического утомления, и повышения эффективности труда; организовать режимы питания, труда и отдыха.; организовать собственное участие в любительских соревнованиях по избранному виду спорта.</p>		<p>школьной программы, сформировавшаяся жизненно необходимые психические качества, свойства и черты личности.</p>	<p>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.</p>
--	--	---	--	---	--

Модули по выбору, выходящие за рамки квалификации

<p align="center"><i>Модуль - Алгоритмизация и программирование</i></p> <p align="center">Ответственный за модуль – ст. преп. Штыкова И.В.</p>	<p><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.</p>
<p><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</p>	<p><u>Уметь:</u> программными комплексами, развитию профессиональных навыков в сфере 3D моделирования</p>
<p><i>Модуль – Цифровой</i></p> <p>Ответственный за модуль Сапаргали Н.С.</p>	<p>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)</p>
<p><u>Знать:</u> политику и стратегии внедрения инноваций; цифровая грамотность и коммуникацион</p>	<p><u>Уметь:</u> реализовывать ИКТ в обучении, глобальном</p>
<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>Математика I, Физика I.</p>
<p>Экономика и организация производства.</p>	<p>Дисциплины по специальностям в от</p>

<p>ные технологии (на англ.яз.), 5 кредитов ЕСТS, Экзамен</p>	<p>образование; мобильное обучение; облачные технологии в образовании; разнообразие учебных платформ</p>	<p>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.-</p>	<p>СРС, СРСЦ</p>		<p>траектории обучения.</p>
<p>Основы искусственного интеллекта 3 кредита ЕСТS экзамен</p>	<p>Знать: - основные функциональные возможности программных средств интеллектуальной обработки данных, используемых при решении профессиональных задач - методы и современные инструментальные сред</p>	<p>Уметь: применять методы интеллектуального анализа данных с использованием информационных технологий (соотнесено с индикатором. - осуществлять выбор методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения профессиональной деятельности (соотнесено с индикатором</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСЦ</p>	<p>Компьютерная графика и 3D визуализация</p>	<p>САПР электроэнергетике. SMART-технологии электроэнергетике</p>
<p><i>Модуль – Стандартизация</i> Ответственный за модуль Смагина Д.М.</p>					
<p>Метрология, стандартизация и сертификация (Бережливое производство), экзамен, 3 кредита</p>	<p>Знать: правильное обращение и применение на практике стандартов ГСИ РК, ГСТР, ЕСПД, ЕСКД, ЕСТД, СРПШ и другие, руководствоваться ими при решении технических и экономических вопросов производства</p>	<p>Уметь: применять свои знания в области стандартизации технологических машин и оборудования, внедрении и соблюдении стандартов, сертификации продукции</p>	<p>Лекции, лабораторные работы, СРС, СРСЦ</p>	<p>Математика</p>	<p>Электротехническое материаловедение / Технология конструктивных элементов электромагнитов</p>

<p><i>Модуль—Механика и материаловедение</i></p> <p>Ответственные за модуль – ст. преп. Алтынбаева Г.К..</p>	<p>Навыки: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; методами описания физических явлений и процессов</p>
<p>Механика, 5 кредитов, ECTS экзамен</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные законы механики; - методы изучения движения и равновесия материальных тел и механических систем; - знания инженерных наук при проектировании и техническом оснащении предприятий индустрии питания 	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания и понятия механики в профессиональной деятельности; - использовать знания инженерных наук при проектировании и техническом оснащении предприятий индустрии питания. <p>Лекции, физика, ТОЭ</p> <p>Практические, СРС, СРСП</p> <p>Проектирование систем электроснабжения</p>
<p><i>Модуль – Теплотехника и электротехника</i></p> <p>Ответственные за модуль –преп. Скобелева О.С.</p>	<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>Электротехника и электроника - 5 кредитов, ECTS экзамен</p> <p><u>Знать:</u></p> <p>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.</p>	<p><u>Уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчёта цепей постоянного и переменного тока; - методы расчёта установившихся и переходных процессов в линейных электрических цепях; - методы расчёта симметричных и несимметричных режимов в трёхфазных цепях; <p>Лекции, практические, лабораторные, СРС, СРСП</p> <p>Математика, Физика</p> <p>Электроснабжение и электро-оборудование ТЭС, Современные защиты, применяемые на ТЭС</p>

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

	<p>равновесное состояние, обратимый процесс, уравнения состояний; -устойчивость состояния, направленность необратимых процессов; -термодинамические свойства чистых веществ и их смесей, фазовое равновесие, фазовые переходы.</p>	<p>получить представление о методах прямого преобразования тепловой энергии в электрическую, о химической и неравновесной термодинамике.</p>		
<p>Сети ЭВМ - 3 кредитов, ECTS экзамен</p>	<p>- знать основные принципы построения и функционирования информационно-вычислительных и телекоммуникационных сетей; - различать основные системы связи;</p>	<p>- 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;</p> <p>- изучить возможности практического применения различных видов связи в электроэнергетических системах РК</p>	<p>Лекции, практические, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>Математика, Физика</p> <p>Электроснабжение и электро-оборудование ТЭС, Современные защиты, применяемые на ТЭС</p>

<p>«Термодинамика» и основы циклов теплоэнергети ческих установок, 4 кредита, ECTS экзамен</p>	<p>Знать: - основные сведения о термодинамических циклах двигателях внутреннего сгорания, - газотурбинных, паротурбинных, холодильных установок и тепловых насосов;</p>	<p>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</p>	<p>Лекции, практические, лабораторные, СРС, СРСЦ</p>	<p>Математика, Физика</p>	<p>Электрооборудование и ТЭС, Современные защиты, применяемые на ТЭС</p>
<p>Технологические циклы по производству, распределению и использованию теплоты, 4 кредита, ECTS экзамен</p>	<p>Иметь представление: - об устройстве современных паровых турбинах; - об устройстве современных газовых турбинах; - об устройстве современных парогазовых турбинах. владеть: - техническим уровнем и состоянием энергетики; - стратегиями обновления теплоэнергетики.</p>	<p>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</p>	<p>Лекции, практические, лабораторные, СРС, СРСЦ</p>	<p>Математика, Физика</p>	<p>Электрооборудование и ТЭС, Современные защиты, применяемые на ТЭС</p>

	<p><i>Модуль – Установки и двигатели</i> Ответственный за модуль – доцент Неберекуткина Н.С.</p>	<p><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</p>	<p><u>Уметь</u> выбирать нагнетатель или тепло-вой двигатель для заданной теплоэнергетической установки; рассчитывать основные рабочие параметры активной и реактивной ступеней паров ой турбины; разра-ботать мероприятия по повыше-нию экономичности и надежности турбины путем совершенствова-ния реконструкции отдельных узлов и схем регулирования; вы-полнять тепловой и конструк-торский расчеты турбины и ее элементов, а также вспомога-тельного оборудования (подогреват-ели, структурные схемы техно-логически установок и размеще-ние источников энергии и т.д.)</p>	<p><u>Знать:</u> место и роль тепловых двигателей и нагнетателей в системах теплоснабжения промышленных предприятий; классификацию тепловых двигателей и нагнетате-лей; 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 порш-невых компрессов и турбо-компрессоров; классификацию и особенности работы детандеров.</p>	<p><u>Лекции,</u> лабораторные, СРСЦ, СРС</p> <p>Электрические машины и турбины ТЭС, Термодинамически е основы циклов тепло-энергетических установок, Техническая термодинамика</p> <p>Монтаж, наладка, обслуживание нагнетателей и тепловых двигателей, Проектирование ТЭС</p>
<p>Нагнетатели и тепловые двигатели 5 кредитов, ЕСТS экзамен</p>	<p><u>Знать:</u> место и роль тепловых двигателей и нагнетателей в системах теплоснабжения промышленных предприятий; классификацию тепловых двигателей и нагнетате-лей; 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 порш-невых компрессов и турбо-компрессоров; классификацию и особенности работы детандеров.</p>	<p><u>Уметь:</u> Делать выбор основного и вспомогательного оборудования котельных</p>	<p>Лекции, практические, СРСЦ, СРС</p>	<p>Электрические машины и турбины ТЭС,</p>	<p>Монтаж, наладка, обслуживание котельных,</p>
<p>Котельные установки и парогенератор</p>	<p><u>Знать:</u> принцип работы котельных агрегатов, особенности конструкции котельных агрегатов</p>	<p><u>Уметь:</u> Делать выбор основного и вспомогательного оборудования котельных</p>	<p>Лекции, практические, СРСЦ, СРС</p>	<p>Электрические машины и турбины ТЭС,</p>	<p>Монтаж, наладка, обслуживание котельных,</p>

<p>5 кредитов, ECTS экзамен</p>	<p>в зависимости от вида используемого энергетического топлива,</p>	<p>агрегатов, рассчитать тепловой баланс котельных агрегатов.</p>	<p>Термодинамические основы циклов тепло-энергетических установок, Техническая термодинамика</p>	<p>Проектирование ТЭС</p>
<p><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.</p>				
<p>Спецвопросы сжигания топлива 4 кредита, ECTS экзамен</p>	<p><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.</p>	<p><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.</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРСП, СРС</p>	<p>Результаты изучения теоретических и практических вопросов могут быть полезны в ходе дипломного проектирования.</p>
<p>Системы подготовки воды и</p>	<p><u>Знать:</u> характеристику природных вод; примеси, загрязняющие</p>	<p><u>Уметь:</u> рассчитывать водохимический режим паровых котлов,</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРСП, СРС</p>	<p>Результаты изучения теоретических и</p>

топлива 4 кредита, ЕСТS экзамен	природную воду; технологические показатели качества воды; механизм образования отложений и коррозия аппаратов и 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 электрически е станции 5 кредитов, ЕСТS 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, СРС, СРС	ТОТ, Теплоэнергетические системы и энерго-использование, Тепловые сети и системы	Проектирование ТЭС
Промышленные и отопительные КУ 5 кредитов, ЕСТS 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, СРС, СРС	ТОТ, Теплоэнергетические системы и энерго-использование, Тепловые сети и системы	Проектирование ТЭС
Современные защиты, применяемые на тепловых электрических станций 5 кредитов, ЕСТS 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, СРС, 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.

<p>электрических станциях 5 кредитов, ECTS экзамен</p>	<p>их основных параметров</p>	<p>устройств релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения.</p>	<p>СРС, СРСП</p>	<p>техника, Электрические машины, Электрические станции и подстанции, Электрические системы и сети</p>	
<p>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.</p>					
<p>Электрические машины и турбины тепловых электрических станций 5 кредитов, ECTS экзамен</p>	<p>Знать: принцип действия и устройство электрических машин и турбин; физические явления, происходящие в электрических машинах и трансформаторах различных режимах работы основные характеристики электрических машин и турбин.</p>	<p>Уметь: анализировать и описывать процессы в системах, включающих электрические машины и турбин; проводить испытания электрических машин и турбин.</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>Математика, Физика, Электротехника и электроника</p>	<p>Электротехника, Электроснабжение и электроэнергетика, Проектирование ТЭС, Проектирование ТЭС.</p>
<p>Технологические установки в</p>	<p>Знать: основные разделы естественнонаучных дисциплин,</p>	<p>Уметь: анализировать научно-техническую информацию, изучать</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС,</p>	<p>Математика, Физика,</p>	<p>Электротехника,</p>

<p>теплоэнергетике, 5 кредитов, ЕСТS экзамен</p>	<p>относящихся к теории изучаемой дисциплины, и быть готовым к исследованию основных законов в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования ситуаций и 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 экономического обоснования проектных разработок.</p>	<p>отечественный и зарубежный опыт по тематике деятельности; проводить опытно-промышленный и научный эксперимент по заданным методикам и анализировать результаты с привлечением соответст-вующего математического аппарата; оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования, организовывать профессиональные осмотры и текущий ремонт. основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p>СРСП</p>	<p>Электротехника и электроника</p>	<p>Электроснабжение и электрооборудование ТЭС, Проектирование ТЭС, ТЭС.</p>
<p>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, ЕСТS 4 кредита, ЕСТS экзамен</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>Математика, Физика, Электротехника и электроника</p>	<p>Электротехника, Электроснабжение и электрооборудование ТЭС, Проектирование ТЭС, ТЭС.</p>

<p>Установки кондиционирования теплоносителей, 4 кредита, ECTS экзамен</p>	<p>воздуха и всасывающего факела; - способами расчета аэрации помещений; - способами определения расчетных кондиционируемых помещений;</p>	<p>поддержания заданных параметров; - самостоятельно углублять свои знания и применять на практике достижения науки и техники в изучаемой области.</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>Математика, Физика, Электротехника и электроника</p>	<p>Электротехника, Электроснабжение электрооборудование ТЭС, Проектирование ТЭС, ТЭС.</p>
<p>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.</p>	<p>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 помещений;</p>	<p>Уметь: - производить выбор электроэнергетических систем и сетей; рассчитывать необходимую мощность генераторов электростанций, а также мощность компенсирующих устройств по условию баланса мощности</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>Математика, Физика, Электротехника и электроника</p>	<p>Электротехника, Электроснабжение электрооборудование ТЭС, Проектирование ТЭС, ТЭС.</p>
<p>Теплоэнергетические системы и энергоиспользование, ECTS экзамен</p>	<p>Знать : общий алгоритм проектирования районных электрических сетей; методы расчета режимов районных электрических сетей; способы повышения эффективности работы электрических.</p>	<p>Уметь: - производить выбор электроэнергетических систем и сетей; рассчитывать необходимую мощность генераторов электростанций, а также мощность компенсирующих устройств по условию баланса мощности</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>Математика, Физика, Электротехника и электроника</p>	<p>Электротехника, Электроснабжение электрооборудование ТЭС, Проектирование ТЭС, ТЭС.</p>

		<p>энергосистемы; на основе технико-экономического анализа выбрать основную схему и номинальные напряжения электрической сети района; выбрать основные параметры электрооборудования линий проектируемой сети; рассчитывать параметры основных нормальных и послезаварийных режимов проектируемой электрической сети и выбрать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях 35-220 кВ.</p>			
<p>Тепловые сети и системы, 5 кредитов, ЕСТS экзамен</p>	<p>- знать и оперировать специальными определениями и терминами; знать виды энергоресурсов, имеющихся 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;</p>	<p>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, капиталовложениях; влияния предприятия на окружающую среду.</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>Математика, Физика, Электротехника и электроника</p>	<p>Электротехника, Электроснабжение и электрооборудование ТЭС, Проектирование ТЭС, ТЭС.</p>

<p><i>Модуль – Научных исследований</i> Ответственные за модуль – ст.преп. Алтынбаева Г.К.</p>		<p>Навыки: Применять практические навыки работы при организации научно-исследовательской работы</p>			
<p>Основа научных исследований 3 кредита ECTS экзамен.</p>	<p>знать: общепринятые принципы и рекомендации по организации, постановке и проведению научных исследований, знать правила лицензирования определенных видов деятельности</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСП</p>	<p>Физика, ТОТ, Электротехнические материалы</p>	<p>Дипломное проектирование</p>	
<p>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</p>		<p>Навыки: - 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.</p>			
<p><i>Модуль – Принцип работы</i> Ответственные за модуль – ст. преп Демина В.А.</p>		<p>Лекции, практические, СРСП, СРС</p>			
<p>Принцип работы, монтаж, наладка паровых турбин 4 кредита ECTS</p>	<p>Знать: - основные циклы, устройства, принцип работы, - основные характеристики паровых и газовых турбин, область применения;</p>	<p>Лекции, практические, СРСП, СРС</p>	<p>Термодинамические основы циклов теплоэнергетических установок, Техническая термодинамика</p>	<p>Дисциплина является базой для дипломного проектирования</p>	
<p>Уметь - производить необходимые расчеты, - строить основные характеристики паровых и газовых турбин, тепловых электростанций.</p>		<p>Уметь - производить необходимые расчеты, - строить основные характеристики нагнетателей и тепловых двигателей, тепловых электростанций;</p>			
<p>Принцип работы, монтаж, наладка нагнетателей тепловых двигателей 4 кредита ECTS</p>	<p>Знать: - основные циклы, устройства, принцип работы нагнетателей и тепловых двигателей, - основные характеристики нагнетателей и тепловых</p>	<p>Лекции, практические, СРСП, СРС</p>	<p>Термодинамические основы циклов теплоэнергетических установок, Техническая термодинамика</p>	<p>Дисциплина является базой для дипломного проектирования</p>	
<p>Уметь - производить необходимые расчеты, - строить основные характеристики нагнетателей и тепловых двигателей, тепловых электростанций;</p>		<p>Уметь - производить необходимые расчеты, - строить основные характеристики нагнетателей и тепловых двигателей, тепловых электростанций;</p>			

	двигателей, - область применения нагнетателей и тепловых двигателей.		термодинамика		
Принцип работы, монтаж, наладка котельных агрегатов 4 кредита ЕСТS	<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, СРС, СРС	Термодинамические основы циклов теплонергетических установок, Техническая термодинамика	Дисциплина является базой для дипломного проектирования.
<i>Модуль – Социально-экономический</i>					
Ответственные за модуль					
Устойчивое развитие, ЕСТS экзамен.	<u>Знать:</u> - содержание программы и иметь представление о возможностях применения полученных знаний в своей будущей работе - историю формирования 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, СРС	Инновационная электроэнергетика / Инновационная техника при производстве, передаче и распределении электрической энергии. Основы научных исследований	Эффективная эксплуатация электрооборудования общепромышленных предприятий
<i>Модуль – Экономический</i>					
Ответственный за модуль – препод Тагтемирова Ж.А.					
Экономика и организация производства, 3	<u>Знать:</u> основные понятия экономики и организации производства, ориентированные	<u>Уметь:</u> принимать самостоятельные решения на основе анализа и оценки экономической ситуации;	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	Экономика, право и финансы	Выполнение дипломного проекта

кредита ЕСТS экзамен	<p>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</p>	<p>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</p>	предпринимате льстве
-------------------------	--	--	-------------------------

	<p>Производственного и технологического процессов; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективности использования; способы экономии ресурсов, в том числе основные энергосберегающие технологии; механизмы ценообразования; формы оплаты труда; основные технико-экономические показатели деятельности организации и методики их расчета.</p>	<p>принятой методике основные технико-экономические показатели деятельности организации; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективности использования; способы экономии ресурсов, в том числе основные энергосберегающие технологии; механизмы ценообразования; формы оплаты труда; основные технико-экономические показатели деятельности организации и методики их расчета.</p>			
<p><i>Модуль - Электроснабжение и автоматизация</i> Ответственные за модуль - преп Скобелева О.С.</p>	<p>Знать: принципы построения и электроснабжения, основное электротехническое оборудование в сетях с напряжением до и выше 1000 В.</p>	<p>Уметь: производить расчет токов короткого замыкания в сетях напряжением до и выше 1000 В, выбирать кабельную продукцию, выбрать защитную и коммутационную аппаратуру.</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС</p>	<p>Математика, Физика, Электротехника и электроника.</p>	<p>Проектирование ТЭС, Современные защиты, применяемые на ТЭС.</p>
<p>Энергетические системы и комплексы 5 кредитов, ЕСТS экзамен</p>	<p>Знать: основные энергетические, экологические и экономические характеристики генерирующих</p>	<p>Уметь использовать современное отечественное и зарубежное информационное обеспечение</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРС</p>	<p>Экология и устойчивое развитие; Физика.</p>	<p>Проектирование ТЭС Современные защиты,</p>

экзамен	установок	энергетических систем	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	Электрические сети и системы, Промышленная электроника	применяемые на ТЭС.
Автоматизированные системы управления в теплоэнергетике 5 кредитов, ЕCTS экзамен	<u>Знать:</u> характеристики качества электроэнергии; надежность элемента; надежность систем; 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, ЕCTS 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

<p>Возобновляемые источники энергии 5 кредитов, ЕСТS экзамен</p>	<p>Знать: Энергоресурсы и топливный баланс. Традиционная энергетика и нетрадиционная энергетика. Солнечная энергетика, ветроэнергетика, малая гидроэнергетика.</p>	<p>Уметь Составлять структурные схемы технологических установок и размещение источников энергии</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРС</p>	<p>Экология и устойчивое развитие; Физика.</p>	<p>Проектирование ТЭС</p>
<p>Нетрадиционная энергетика 5 кредитов ЕСТS, экзамен.</p>	<p>Знать: повышение использования топливно-энергетических ресурсов для подготовки нового поколения специалистов в области возобновляемых источников энергии.</p>	<p>Уметь: 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, неочисленных топливных и энергетических ресурсов. Источники возобновляемой энергии. Перспективные виды топлива и новых технологий. Силовой комплект электропотребление, водоснабжение.</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРС</p>	<p>Экология; Физика.</p>	<p>Проектирование ТЭС.</p>

<p>SMART-технологии в электроэнергетике 5 кредитов ECTS экзамен.</p>	<p>Знать: овладение основами инженерного анализа и синтеза систем автоматического управления теплоэнергетическими и теплотехнологическими процессами.</p>	<p>Энергосберегающие технологии по отраслям. Проектирование энергосберегающих и энергосберегающих мероприятий. Учет расхода электроэнергии, включение и экономия теплых энергоресурсов.</p>	<p>Уметь: 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.</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСР</p>	<p>Физика, Математика, Химия, Информатика.</p>	<p>Может быть полезна при выполнении разделов дипломного проекта.</p>
--	---	---	---	--	--	---

<p>Основы САПР теплотехнического оборудования 5 кредитов, ЕСТS экзамен</p>	<p>Знать: - о САПР технических объектов, теплотехнического оборудования; - об алгоритмах и программных средствах, используемых при проектировании элементов и систем;</p>	<p>Уметь: -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.</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРСЦ, СРС</p>	<p>Информатика, Сети ЭВМ и средства коммуникаций в ТЭ</p>	<p>Результаты обучения теоретических и практических вопросов могут быть полезны в ходе дипломного проектирования</p>
<p><i>Модуль – Энергосбережение и проектирование</i> Ответственные за модуль – преп Скобелева О.С..</p>					
<p>Энергосбережение и повышение энергоэффектив- ности 5 кредитов, ЕСТS экзамен</p>	<p>Знать: - состояние, проблемы и направления развития энергосбережения в мире и РК; - принципы государственной политики энергосбережения; - основные понятия и терминны 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;</p>	<p>Уметь: - 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.</p>	<p>Лекции, практические, СРСЦ, СРС</p>	<p>Комплексное использование природных и вторичных ресурсов. Информационн о- измерительная техника</p>	<p>Дипломное проектирование</p>

<p>Энергетический аудит 5 кредитов ECTS экзамен.</p>	<p><u>Знать:</u> овладение вопросами оптимизации режимов потребления электроэнергии на предприятиях; повышение надежности и эффективности систем электроснабжения с целью применения методов энергосбережения. энергосбережения.</p>	<p><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.</p>	<p>Лекции, лабораторные , практические, СРС, СРСП</p>	<p>Электрические машины и турбины ТЭС, Тепловые ТЭС, Тепловые сети и системы.</p>	<p>Дипломное проектирование</p>
<p>Использование перспективных энергоресурсов в системах теплоснабжения 5 кредитов, ECTS экзамен</p>	<p><u>Знать:</u> - виды энергоресурсов применяемые в системах теплоснабжения</p>	<p><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.</p>	<p>Лекции, практические, СРСП, СРС</p>	<p>Электрические машины и турбины ТЭС, ТЭС,.</p>	<p>Надежность и аварийные ситуации в теплоэнергетике. Дипломное проектирование</p>
<p>Комплексное использование природных и вторичных ресурсов 5 кредитов, ECTS экзамен</p>	<p><u>Знать:</u> - виды природных и вторичных энергоресурсов применяемые в системах теплоснабжения</p>	<p><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.</p>	<p>Лекции, практические, СРСП, СРС</p>	<p>Электрические машины и турбины ТЭС, ТЭС,.</p>	<p>Энергосбережение в теплоэнергетике и Теплотехнологии. Дипломное проектирование</p>

<p>Проектирование и управление тепловыми электрическими станциями 5 кредитов, ЕСТS курсовой проект, экзамен</p>	<p><u>Знать:</u> основные устройства, принцип работы и основные характеристики паровых и газовых турбин, область применения.</p>	<p><u>Уметь:</u> производить необходимые расчеты и умение строить основные характеристики паровых и газовых турбин, оборудования тепловых электрических станций.</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРС</p>	<p>Электрические машины и турбины ТЭС, ТЭС, Тепловые сети и системы.</p>	<p>Дипломное проектирование</p>
<p>Проектирование и управление системами теплоснабжения 5 кредитов, ЕСТS курсовой проект, экзамен</p>	<p><u>Знать:</u> - основные циклы, устройства, принцип работы котельных агрегатов, - основные характеристики паровых и газовых турбин, область применения котельных агрегатов.</p>	<p><u>Уметь:</u> - производить необходимые расчеты, - строить основные характеристики котельных агрегатов, оборудования тепловых электрических станций;</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРС</p>	<p>Электрические машины и турбины ТЭС, ТЭС, Тепловые сети и системы.</p>	<p>Дипломное проектирование</p>
<p>Охрана труда 5 кредитов ЕСТS экзамен.</p>	<p><u>Знать:</u> - безопасные и безвредные условия труда, жизнедеятельности; соблюдение мер безопасности при монтаже и эксплуатации производственного оборудования; прогнозирования 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.</p>	<p><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.</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРС</p>	<p>Использование перспективных энергоресурсов в системах теплоснабжения. Теплотехнические измерения и приборы контроля тепловой энергии. Проектирование тепловых электрических станций.</p>	<p>Результаты изучения теоретических и практических вопросов используются при разработке раздела «Охрана труда» в дипломной работе.</p>

Проректор по АВ

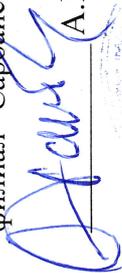
Руководитель ОУМиПР

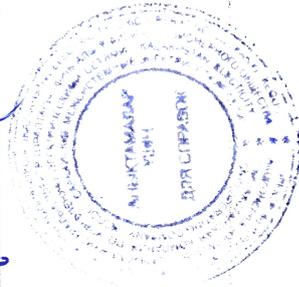
Декан ВШ ЭИС

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