

Рудненский индустриальный институт  
Кафедра электроэнергетики и теплоэнергетики

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель правления – Ректор**  
**А. Найзабеков**



Образовательная программа бакалавриата 6В07118 Электроэнергетика и электротехника

### **КАТАЛОГ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Рудный, 2023

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	Пост-реквизиты
<b>Общие обязательные модули</b>					
<i>Модуль - Социально-гуманитарный модуль</i> Ответственный за модуль к.п.н., Тажибаев Р.Х.		<b>Навыки:</b> 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, государственный экзамен	<b>Знать:</b> 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.	<b>Уметь:</b> анализировать историко-исследовательский материал; критически осмысливать основные исторические события и процессы; оперировать свободно ориентироваться на карте Казахстана историческими понятиями;	Лекции, практические, СРС, СРСП	Всемирная история, Основы государства и права, Человек и общество (в рамках школьной программы)	Основы экономики и права Добропорядочность. Предпринимательство
Философия, 5 кредитов ECTS, экзамен	<b>Знать:</b> особенности философского мировоззрения в контексте культуры и его влияние на стратегии жизненного выбора человека; основные мировоззренческие функции философии: гуманистическая, социально-	<b>Уметь:</b> определять мировоззренческие вопросы в контексте культуры; определять альтернативные способы постановки и решения мировоззренческих проблем в	Лекции, практические, СРС, СРСП	Основы государства и права, Человек и общество (в рамках школьной программы)	Основы права . Дизайн мышления. Управление изменениями.

	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.	истории человечества.			
<p align="center"><i>Модуль - Социально-политических знаний</i>          Ответственный за модуль к.п.н., Тажибаев Р.Х.</p>		<p><b>Навыки:</b> 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>			
Социология. Политология. 3 кредитов ECTS, экзамен.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы развития политического знания в истории цивилизации;</li> <li>- школы и научные направления современной политической науки;</li> <li>- субстанциональные основы политики;</li> <li>- политическую жизнь общества;</li> <li>- политическую систему и ее институты;</li> <li>- сущность политических процессов в стране и в мире, роль в них государства, политических партий и общественных движений.</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать свой собственный подход в познании и оценке фактов, событий и явлений в политической жизни;</li> <li>- самостоятельно анализировать, критически политически мыслить;</li> <li>- вырабатывать свою гражданскую позицию и нести социальную ответственность перед обществом.</li> </ul> <p><u>по дисциплине «Социология»</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать основными социологическими понятиями</li> </ul>	Лекции, практические, СРС, СРСП	Основы государства и права, Человек и общество (в рамках школьной программы)	Дизайн мышления. Управление изменениями

	<p>по дисциплине «Социология»- 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь научное представление о социологическом подходе к личности, формах, направлениях и особенностях социализации, основных закономерностях и формах регуляции социального поведения;</li> <li>- методологию и методику проведения социологического исследования;</li> <li>- краткую историю развития мировой социологической мысли;</li> <li>- специфику социологического подхода к изучению различных социальных явлений и процессов</li> </ul>	<p>и категориями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-социологически анализировать социальные процессы и явления;</li> <li>-систематизировать многообразный социологический материал;</li> <li>-различать виды, методы социологического исследования;</li> <li>-определять особенности социологического подхода к изучению тех или иных общественных явлений;</li> <li>-владеть методикой выполнения самостоятельной работы.</li> </ul>			
<p>Основы экономики и прав 5 кредитов ECTS, экзамен</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систему норм Конституции Республики Казахстан;</li> <li>- основные определения и категории теории права и государства;</li> <li>- наиболее важные нормы отраслевого законодательства, определяющие правовой статус личности и обуславливающие реализацию прав и свобод человека и гражданина.</li> </ul>	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>различать правовые институты, их обеспечивающие нормы; правовые принципы, их обеспечивающие гарантии;</li> <li>- правильно применять полученные знания на практике;</li> <li>- экстраполировать абстрактные нормы права на складывающиеся правоотношения;</li> <li>- объяснять сущность социально-правовых явлений путем проведения аналогий и параллелей.</li> </ul>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСП</p>	<p>Современная история Казахстана.</p>	<p>Экономика и организация производства. Энергетический менеджмент</p>

<p>Культурология. Психология . 3 кредитов ECTS, экзамен.</p>	<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. 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.</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСП</p>	<p>Основы государства и права, Человек и общество (в рамках школьной программы)</p>	<p>Дизайн мышления. Управление изменениями.</p>
<p>Добропорядочность. 5 кредитов ECTS, экзамен.</p>	<p><u>Знать:</u> понятийно-логического аппаратов и помогающего моделировать, анализировать и решать юридические задачи. дисциплина способствует усвоению правовых методов, дающих возможность изучать и прогнозировать процессы и явления из области будущей деятельности специалистов, демонстрировать добропорядочность.</p>	<p><u>Уметь:</u> различать правовые институты, их обеспечивающие нормы; правовые принципы, их обеспечивающие гарантии; правильно применять полученные знания на практике; экстраполировать абстрактные нормы права на складывающиеся правоотношения; объяснять сущность социально-правовых явлений путем проведения аналогий и параллелей реализовывать ценности мо-</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСП</p>	<p>Современная история Казахстана</p>	<p>Технологическое предпринимательство, Инновационное предпринимательство.</p>

		<p>рального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике; работать над повышением уровня нравственной и правовой культуры; задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции.</p>			
<p>Экология и безопасность жизнедеятельности, 5 кредитов ECTS, экзамен</p>	<p><u>Знать:</u> - основные закономерности, определяющие взаимодействия живых организмов со средой 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 техносферные 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 деятельно-</p>	<p><u>Уметь:</u> - выявлять и анализировать естественные и антропогенные экологические процессы и 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</p>	<p>Лекции, практические, СРСП, СРС</p>	<p>Химия, Физика, География, Биология в рамках школьной программы</p>	<p>Дипломное проектирование Охрана труда в электроэнергетике</p>

	сти. - 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	времени. - - производить комплексную оценку влияния условий жизни и службы на здоровье трудящихся.			
Методы научных исследований, 5 кредитов ECTS, экзамен	Знать: – методы исследования и анализа физических процессов в элеткроэнергетике, методы планирования и проведения измерительных экспериментов	Уметь: - выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов в элеткроэнергетике, анализировать и оформлять полученные результаты	Лекции, практические, СРСП, СРС	Химия, Физика, География, Биология в рамках школьной программы	Дипломное проектирование Охрана труда в электроэнергетике
<i>Модуль - Языковой I</i> Ответственный за модульст.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 (Русский) язык, 5 кредитов ECTS, экзамен	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.	Уметь: 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	Практические занятия, СРС, СРСП	В объеме средней школы: Казахский язык	Профессиональный казахский язык, в разговорной речи, в будущем профессиональной деятельности

		на казахском языке соответственно речевым нормам языка, задавать вопросы и отвечать на них, поддерживать беседу на государственном языке в объеме изученной тематики.			
<p style="text-align: center;"><i>Модуль - Языковой 2</i>          Ответственный за модуль – ст.преп. Писарева Е.В.</p>		<p><u>По дисциплине «Иностранный язык» иметь навыки:</u> 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><u>По дисциплине «Профессионально-ориентированный иностранный язык» иметь навыки:</u> использовать иностранный язык практически в профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками дискуссии по профессиональной тематике.</p>			
Иностранный язык 1 , 5 кредитов ECTS, экзамен	<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 подъязыков.</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 соответственно речевым нормам языка, поддерживать беседу на иностранном языке в объеме изученной темати-</p>	Практические СРС, СРСП	Английский язык, Немецкий язык, Французский язык в объеме программы средней школы; История Казахстана, Культурология	Профессионально-ориентированный иностранный язык



		ки, адекватно употребляя коммуникационные реплики, пересказывать содержание прочитанного, услышанного, владеть терминологическим языком специальности, уметь пользоваться им в типовых ситуациях.			
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, СРСР	Английский язык, Немецкий язык, Французский язык в объеме программы средней школы; История Казахстана, Культурология.	Профессионально-ориентированный иностранный язык

Профессиональный иностранный язык, 5 кредитов ECTS, Экзамен	<b>Знать:</b> лексико-грамматические признаки базового языка; словообразовательные модели, наиболее частотные специфические грамматические явления базового языка	<b>Уметь:</b> 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.
<i>Модуль – Информационно-математический</i> Ответственный за модуль к.ф.-м.н. Арепьева С.В.		<b>Навыки:</b> 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.			
Математика 1,2, 9 кредитов ECTS, Экзамен	<b>Знать</b> элементы линейной и векторной алгебры, основные понятия аналитической геометрии на плоскости и в пространстве. Понятие предела, его свойства, замечательные пределы. Основные элементарные функции, их производные, приложения производных. Неопределенный интеграл, основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Знать диф-	<b>Уметь:</b> вычислять определители, выполнять действия над матрицами, применять векторы для решения геометрических задач и исследовать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве, вычислять пределы числовой последовательности и пределы функций, исследовать функцию на непрерывность., нахо-	Лекции, практические, СРСП, СРС	в объеме средней школы: алгебра, геометрия.	Все профилирующие дисциплины

	<p>ференциальное 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>дить 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 определение 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 рас-</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p> пределения 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 <math>\sigma</math>; находить доверительные интервалы для оценки среднего квадратического отклонения <math>\sigma</math> нормального распределения. </p>			
--	--	--	--	--	--

<i>Модуль – Естественный</i> Ответственный за модуль преп. Жусупов К.С.		<b>Навыки:</b> 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.			
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, - оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования	Лекции, практические лабораторные, СРСП, СРС	Математика I и курс физики в соответствующем объеме школьной программы.	Все профилирующие дисциплины
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 I и курс физики в соответствующем объеме школьной программы.	Все профилирующие дисциплины
<i>Модули по выбору, выходящие за рамки квалификации</i>					
<i>Модуль -</i> <i>Алгоритмизация и программирование</i> Ответственный за модуль – ст. преп. Штыкова И.В.		<b>Навыки:</b> - 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 ка-			

		чественные математические исследования.			
Компьютерная графика и 3D визуализация 5 кредитов 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 Штыкова И.В.		<b>Навыки:</b> 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			
Информационно-коммуникационные технологии (на англ.яз.), 5 кредитов ECTS, Экзамен	<u>Знать:</u> политику и стратегии внедрения инноваций; цифровая грамотность и образование; мобильное обучение; облачные технологии в образовании; разнообразие учебных платформ	<u>Уметь:</u> реализовывать ИКТ в глобальном обучении, 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.-	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	Иностранный язык	дисциплины по специальностям в зависимости от траектории обучения.
Прикладной СОФТ 3 кредита ECTS экзамен	<u>Знать:</u> основных алгоритмов, методов и принципов построения программных продуктов на языке высокого уровня; основных конструкций языка, реализации вычислительных операций; особенностей компьютерного моделирования с использованием объектно-ориентированных технологий. Осо	<u>Уметь:</u> методов и принципов построения программных продуктов на языке высокого уровня; основных конструкций языка, реализации вычислительных операций; особенностей компьютерного моделирования с использованием объектно-	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	Компьютерная графика и 3D визуализация	САПР в электроэнергетике.

	бое внимание уделяется практической реализации прикладных программ, их отладке и тестированию с использованием объектно-ориентированных технологий.	ориентированных технологий. Особое внимание уделяется практической реализации прикладных программ, их отладке и тестированию с использованием объектно-ориентированных технологий.			
<i>Модуль – Стандартизация</i> Ответственный за модуль Смагина Д.М.		<b>Навыки:</b> 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, 4 года	<b>Знать:</b> 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	<b>Уметь:</b> применять свои знания в области стандартизации технологических машин и оборудования, внедрении и соблюдении стандартов, сертификации продукции	Лекции, лабораторные работы, СРС, СРСП	Математика	Электротехническое материаловедение / Технология конструкционных электроматериалов
<i>Модуль – Информационно-графический</i> Ответственный за модуль Скобелева О.С.		<b>Навыки:</b> принимать участие в модернизации, эксплуатации, построения и функционирования информационно-вычислительных и телекоммуникационных сетей; - анализировать техническое состояние средств связи; - практического применения различных видов связи в электроэнергетических системах РК.			
Сети ЭВМ в электроэнергетике - 5 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 прак-	Лекции, практические, лабораторные, СРС, СРСП	Математика, Физика	

		тического применения различных видов связи в электро-энергетических системах РК			
<p>Модуль – <i>Электрические сети и системы</i> Ответственные за модуль – доцент Неберекутина Н.С.</p>		<p><u>Навыки:</u>  -работать на персональных ЭВМ в редакторах Paint, CorelDraw, Excel, необходимых для выполнения электрических схем, графических изображений состояния системы, электронных таблиц; уметь применять технологии обмена информацией в телекоммуникационных системах и в сети Internet;  -рассчитывать токи короткого замыкания, оценивать устойчивость системы;  - производить расчёты, читать электрические и технологические схемы присоединения электрического оборудования электрических станций, принимать решения по обследованию объектов промышленных предприятий;  - расчетов режимов эл. сетей, потери мощности и энергии в элементах электрических сетей, по выбору эл. оборудования распределительных устройств всех классов напряжения.</p>			
<p>Экспертное обследование и тарифы в электроэнергетике 3 кредита ECTS экзамен.</p>	<p><u>знать</u> расчёты, читать электрические и технологические схемы присоединения электрического оборудования электрических станций</p>	<p><u>Уметь</u> принимать решения по обследованию объектов промышленных предприятий, анализировать на соответствие требованиям ПУЭ, ПТБ.</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСП</p>	<p>Математика, Физика, ТОЭ</p>	<p>Инновационная электроэнергетика. Инновационная техника при производстве, передаче и распределении электрической энергии</p>
<p>Экспертиза товаров и услуг в электроэнергетике, 3 кредитов ECTS экзамен.</p>	<p><u>Знать:</u> классификацию современного ассортимента и показателей, характеризующих качество товаров, условий хранения, сертификацию и кодирование товаров; обучение современным методам проведения экспертизы товаров и определения их конкурентоспособности.</p>	<p><u>Уметь</u> определять весомость показателей качества товаров в зависимости от конъюнктуры рынка.</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСП</p>	<p>Математика, Физика, ТОЭ</p>	<p>Экономика и организация производства. Энергетический менеджмент</p>



Электротехническое материаловедение 5 кредитаов ECTS экзамен.	<u>Знать</u> современную классификацию электротехнических материалов и взаимосвязь их основных характеристик со структурой и процессами, происходящими в них при воздействии электро-магнитного поля, тепла, влажности, химически агрессивных сред и технологических эксплуатационных факторов.	<u>Уметь</u> использовать электротехнические материалы в устройствах электротехники и электроэнергетики.	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	Физика, ТОЭ	Электрические машины, Электромеханика и электро-техническое оборудование
Технология конструкционных электроматериалов 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать</u> - назначение и применение конструкционных материалов; -овладеть методами выбора материалов;	<u>Уметь</u> - производить расчёты по выбору, расчету, переводу электрической проводниковой продукции.	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	Физика, ТОЭ	Электрические машины, Электромеханика и электро-техническое оборудование
Электрические сети и системы 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> параметры схем замещения элементов электрических сетей, конструкций воздушных и кабельных линий, вопросов, связанных с качеством электрической энергии и его обеспеченности.	<u>Уметь:</u> рассчитывать установившиеся режимы электрических сетей и выбирать средства регулирования напряжения в сети, в том числе на ПЭВМ; потери мощности и энергии в элементах электрических сетей.	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	ТОЭ, Переходные процессы в электроэнергетике	Электроснабжение, при выполнении дипломного проекта
Организация энергетических систем 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> методы расчета параметров электрической аппаратуры ,параметры схем замещения элементов электрических сетей.	<u>Уметь:</u> рассчитывать установившиеся режимы электрических сетей и выбирать средства регулирования напряжения в сети, в том числе на ПЭВМ; потери мощности и энергии в элементах электрических сетей.	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	ТОЭ, Переходные процессы в электроэнергетике	Электроснабжение, при выполнении дипломного проекта

<p><i>Модуль – Экономический</i>          Ответственный за модуль – препод Тастемирова Ж.А.</p>		<p><b>Навыки:</b> уметь осуществлять экономическое обоснование технических, технологических и организационных мероприятий, осуществляемых на промышленных предприятиях для уменьшения негативного воздействия производственных факторов и эффективного использования природных ресурсов</p>			
<p>Инновационное предпринимательство 5 кредита ECTS экзамен.</p>	<p><u>Знать:</u> управление рисками, анализировать и оценивать эффективность плана уметь анализировать и оценивать эффективность плана уметь анализировать и оценивать эффективность плана</p>	<p><u>Уметь:</u> субъекты предпринимательской деятельности, права и обязанности предпринимателя, истоки и сущность предпринимательского риска, в связи с этим предлагаются методы управления риском. Основное внимание уделено планированию предпринимательской деятельности, анализу и оценке ее эффективности, готовности нести ответственность за результаты .Профессиональной деятельности</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСП</p>	<p>Современная история Казахстана, Социология. Политология.</p>	<p>Экономика и организация производства.</p>
<p>Технологические предпринимательство 5 кредита ECTS экзамен.</p>	<p><u>Знать:</u> понятия технологический бизнес, методов поиска инвестора, искусства презентации перед инвесторами</p>	<p><u>Уметь:</u> понятие технологического бизнеса, методы поиска инвесторов, искусство презентации инвесторов. Особое внимание уделяется оценке ценности проекта технологического предпринимательства, его готовности нести ответственность за результаты профессиональной деятельности.</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСП</p>	<p>. Основы экономики и права</p>	<p>Экономика и организация производства. Командообразование</p>

<p>Экономика и организация производства / Экономика и управление предприятием, 5 кредита ECTS экзамен</p>	<p><b>Знать:</b>основные понятия экономики и организации производства, ориентированные 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 производственного и технологического процессов; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; способы экономии ресурсов, в том числе основные энергосберегающие техно-</p>	<p><b>Уметь:</b>принимать самостоятельные решения на основе анализа и оценки экономической ситуации; 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 орга-</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРС, СРСП</p>	<p>Основы экономики и права Инновационное предпринимательство.</p>	<p>Выполнение дипломного проекта</p>
---	---	--	--	--	--------------------------------------

	логии; механизмы ценообразования; формы оплаты труда; основные технико-экономические показатели деятельности организации и методику их расчета.	низации; заполнять первичные документы по экономической деятельности организации; рассчитывать по 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>Обязательные модули по специальности</i>					
<i>Модуль -Электротехнический</i> Ответственные за модуль –ст. преп. Чикинов В.Н.		<u>Навыки</u> -применять математические методы при решении различных электроэнергетических задач, оценивать устойчивость системы электроснабжения. -читать чертежи сборочных единиц, решать задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур; определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения - выполнять расчет и анализ электрических цепей постоянного, переменного тока, переходных процессов в линейных электрических цепях, цепей с распределенными параметрами, нелинейных электрических и магнитных цепей.			
Теоретические основы электротехники 1 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> Методы расчета установившихся процессов в линейных электрических цепях; методы расчета симметричных и несимметричных режимов в трехфазных цепях.	<u>Уметь:</u> выполнять расчет и анализ цепей постоянного, однофазного и трехфазного синусоидального тока и периодического несинусоидального тока.	Лекции, практические, лабораторные, СРС, СРСП	Математика, Физика,	Теоретические основы теплотехники 2. Электрические машины. Переходные процессы в электроэнергетике.

Теоретические основы электротехники 2 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> - методы расчета установившихся и переходных процессов в линейных электрических цепях;- основные уравнения и характеристики цепей с распределенными параметрами; - методы анализа нелинейных электрических и магнитных цепей	<u>Уметь:</u> выполнять расчет и анализ переходных процессов в линейных электрических цепях, цепей с распределенными параметрами, нелинейных электрических и магнитных цепей.	Лекции, практические, лабораторные, СРС, СРСП	математика, физика	Электрические сети и системы. Организация энергетических систем
Переходные процессы в электротехнике 3 кредита ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> методы расчета токов короткого замыкания, правило площадей	<u>Уметь:</u> оценивать устойчивость системы.	Лекции, лабораторные СРС, СРСП	математика, физика	.Электрические станции и подстанции. Тепловые электрические станции и котельные установки. Электрические сети и системы
<i>Модуль -Электрические машины и электроника</i> Ответственные за модуль –ст. преп. Демина В.А.		<u>Навыки:</u> - использовать электротехнические материалы в устройствах электротехники и электроэнергетики, - применить сведения о современных кабельных линиях, о технологии изготовления кабельной продукции в различных областях, связанных с электроснабжением. - подбора эл.машин, анализировать и описывать процессы в системах, включающих электрические машины и трансформаторы; - выбора полупроводниковой продукции.			
Промышленная электроника 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> - устройство полупроводниковых приборов, особенности и основные параметры дифференциальных, операционных усилителей и цифровых устройств	<u>Уметь:</u> строить аналоговые электронные схемы, генераторы сигналов, многокаскадные усилители	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	математика, физика, ТОЭ	Релейная защита и автоматика в ЭЭ.
Электротехника и электроника - 5 кредитов, ECTS экзамен	<u>Знать:</u> установившиеся и переходные процессы в электрических и магнитных цепях, принципы действия и основных характеристик электрических машин постоянного и переменного тока, приборов современной промышленной	<u>Уметь</u> - методы расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока;- методы расчёта установившихся и переходных процессов в линейных электрических цепях;- методы расчёта симметричных и не-	Лекции, практические, лабораторные, СРС, СРСП	Математика, Физика	Электроснабжение и электро-оборудование ТЭС, Современные защиты, применяемые на ТЭС

	электроники микроэлектроники.	симметричных режимов в трёхфазных цепях;- основные характеристики электрических машин постоянного и переменного тока;- принцип действия и схемы включения приборов и устройств промышленной электроники.			
Электрические машины 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> теоретические и практические знания процессов электро-механического преобразования энергии, конструкции электрических машин, их свойств, характеристики и правила эксплуатации	<u>Уметь:</u> выбирать электрические машины для конкретных условий практики; анализировать и описывать процессы в системах, включающих электрические машины и трансформаторы;	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	математика, физика, ТОЭ	Релейная защита и автоматика в ЭЭ.
Технические средства, применяемые в электроэнергетике 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> приборы измерения тока, напряжения, мощности и сопротивления, возможности включения их в электрическую цепь, технические средства учета всех видов энергоресурсов, виды и структуру измерительных информационных систем.	<u>Уметь:</u> работать с приборами для контроля, измерения сопротивления изоляции электропроводок и кабелей, для проверки цепи «фаза-нуль» и цепи между заземлителем и заземляющим элементом.	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	Математика, Физика, ТОЭ,	Электроснабжение, Релейная защита и автоматика в ЭЭ.

Контрольно-измерительная аппаратура (по профилю) 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> методы и приборы, для измерения электрических и не электрических параметров, погрешности измерений и представление их результатов в заданной форме, системы контроля, сбора и обработки информации.	<u>Уметь:</u> строить информационную модель производственного процесса, формулировать требования, предъявляемые к измерительной технике.	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	физика, ТОЭ	Электрические станции и подстанции, Электроснабжение
<i>Модуль – Управленческий</i> Ответственные за модуль – препод Тастемирова Ж.А.		<u>Навыки:</u> функции лидера в современном обществе, лидерство и руководство, подходы к изучению лидерства: теория великих людей, поведенческий, ситуационный, стили лидерства и руководства, лидерство и власть, баланс власти. Особое внимание уделяется наличию профессиональной этики и готовности нести ответственность за результаты профессиональной деятельности			
Дизайн мышление 3 кредитов ECTS экзамен	<u>Знать:</u> Эволюцию технологий мышления, модели линейного и нелинейного мышления. Структуру креативного процесса. Методы интенсификации творческого процесса.	<u>Уметь:</u> продуцировать новые идеи, выполнять анализ существующих техник творчества, формировать команды на основе сбалансированности ролей.	Лекции, практические, СРСП	«Технологическое предпринимательство», «Инновационное предпринимательство».	«Экономика и организация производства»,
Управление изменениями 3 кредитов ECTS экзамен	<u>Знать:</u> закономерности развития изменений в организации, типология изменений в организации, причины сопротивления изменениям, основы построения команды изменений.	<u>Уметь:</u> Применять методы управления сопротивлением, определять способы эффективного взаимодействия в условиях изменений, выбирать эффективный стиль управления, выбирать стратегию осуществления изменений.	Лекции, практические, СРСП	«Технологическое предпринимательство», «Инновационное предпринимательство».	«Экономика и организация производства»,
<b>Модули по выбору для определенной специальности</b>					
<i>Модуль–Электроэнергетика и электромеханика</i> Ответственные за модуль – ст. преп. Демина В.А.		<u>Навыки</u> использования прикладных программ 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.			
Электрические станции и подстанции 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности используемого оборудования электрических станций и подстанций.	<u>Уметь:</u> определить состав оборудования и разработать главную схему электрической, выбирать основное оборудование и схемы электрических станций и подстанций	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	ТОЭ, Электрические системы и сети.	Электроснабжение, Проектирование систем электроснабжения.
Тепловые электрические станции и котельные установки 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; - читать электрические и технологические схемы присоединения оборудования электрических станций.	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	ТОЭ, Электрические системы и сети.	Электроснабжение, Проектирование систем электроснабжения.
Инновационная электроэнергетика 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> тенденции развития и законодательной базы энергетики, энергетические ресурсы Республики Казахстан, способы и средства преобразования их в электрическую энергию, принципы передачи, распределения энергии, способы автоматической ликвидации повреждений и ненормальных режимов в электрической части энергосистем	<u>Уметь:</u> определять электрические нагрузки, составлять энергетические и электрические балансы, производить выбор электрических сетей и определять потери мощности и электроэнергии.	Лекции, практические, СРС, СРСП	Экспертное обследование и тарифы в электроэнергетике	Электроснабжение, Проектирование систем электроснабжения,



<p>Инновационная техника при производстве, передача и распределение электрической энергии 5 кредитов ECTS экзамен.</p>	<p><u>Знать:</u> - основное и дополнительное оборудование предприятий; - основы электропередачи и электроснабжения; - нагрузки потребителей электрической энергии.</p>	<p><u>Уметь:</u> - производить компенсацию реактивной мощности; - проводить электрический баланс предприятия.</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСП</p>	<p>Электрические системы и сети, Переходные процессы в электроэнергетике</p>	<p>Электроснабжение, Проектирование систем электроснабжения.</p>
<p>Электромеханика и электротехническое оборудование 4 кредитов ECTS экзамен.</p>	<p><u>Знать:</u> Основы и тенденции развития электромеханики и электротехнического оборудования, процессы, технологии, оборудование и материалы, применяемые для преобразования электрической энергии в другие виды энергий основных потребителей.</p>	<p><u>Уметь:</u> решать практические задачи по электромеханике и электротехнике, расшифровывать марку проводниковой продукции, выбирать кабели и провода, производить расчеты для установок электронагрева, определять основные параметры сварочных агрегатов, определять основные параметры электрических источников света, производить расчет освещения различными методами.</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСП</p>	<p>Физика, ТОЭ, Электротехническое материаловедение.</p>	<p>Электроснабжение, Проектирование систем электроснабжения</p>
<p>Электрическое и технологическое оборудование 4 кредитов ECTS экзамен.</p>	<p><u>Знать:</u> квалификацию, принципы работы, конструкцию и технические характеристики электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p><u>Уметь:</u> работать с нормативными документами и справочной литературой; выбирать электрооборудование, определять оптимальные варианты его использования; читать и чертить принципиальные и функциональные схемы</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСП</p>	<p>Физика, ТОЭ, Электротехническое материаловедение.</p>	<p>Электроснабжение, Проектирование систем электроснабжения,</p>
<p><i>Модуль – Научных исследований</i></p>		<p><u>Навыки:</u> Применять практические навыки работы при организации научно-исследовательской работы</p>			
<p>Ответственные за модуль – ст.преп. Алтынбаева Г.К.</p>					
<p>Основы научных</p>	<p>знать: общепринятые принципы</p>	<p>уметь: применять научные</p>	<p>Лекции,</p>	<p>Физика, ТОЭ,</p>	<p>Электроснабжение, Про-</p>

исследований <b>5 кредитов ECTS экзамен.</b>	и рекомендации по организации, постановке и проведению научных исследований, знать правила лицензирования определенных видов деятельности	методы познания; умело и оперативно работать с литературой; планировать эксперимент; грамотно обрабатывать результаты, правильно оформлять их в виде отчета; быть дисциплинированным, организованным; четко планировать систематическую работу; публично выступать; участвовать в дискуссии; осуществлять патентный поиск	практические, СРС, СРСП	Электротехническое материаловедение.	ектирование систем электроснабжения
<i>Модуль – Управление и защита</i> Ответственные за модуль – ст.преп. Демина В.А.,		<u>Навыки:</u> - выбирать технические средства учета электроэнергии и возможность установки на промышленных объектах; - планировать энергосберегающие мероприятия в промышленной сфере и в быту; в построении энергосистем, учете электроэнергии.- по определению параметров надежности систем электроснабжения; - выбора кабельной продукции, защитной и коммутационной аппаратуры - применения устройств релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения.			
Управление, контроль и учет электроэнергии, 3 кредитов ECTS экзамен.	знать: принципы построения системы учета электрической энергии, основное электротехническое оборудование в сетях напряжением до и выше 1000 В ;	уметь: выбирать технические средства учета электроэнергии и возможность установки на промышленных объектах; приобрести навыки в правильном выборе технических средств и в проведении организационных мероприятий по экономии электроэнергии.	Лекции, практические, СРС, СРСП	Электрические сети и системы, Промышленная электроника	Проектирование систем электроснабжения потребителей. Дипломное проектирование

<p>Научные исследования в электроэнергетике, 3 кредита ECTS экзамен.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы планирования, организации, постановки и проведения научных исследований;</li> <li>- перспективы научно-технического прогресса в области электроэнергетики;</li> <li>- современные информационные компьютерные технологии (ИКТ) для полноценного их применения в научно-исследовательской деятельности</li> </ul>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать полученные знания и навыки проведения исследовательских работ в научно-производственной деятельности;</li> <li>-- выявлять контекст и интерпретировать инновационную информацию для заданных условий изучения и применения исследуемых технологий в электроэнергетике.</li> </ul>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСП</p>	<p>Электрические сети и системы, Промышленная электроника</p>	<p>Проектирование систем электроснабжения потребителей. Дипломное проектирование</p>
<p>Теория автоматического управления 4 кредита ECTS экзамен.</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о принципах автоматического управления;</li> <li>- об основных разновидностях систем управления;</li> <li>- о целях, задачах и методах анализа и синтеза систем автоматического управления;</li> <li>- о компьютерной поддержке анализа и синтеза систем;</li> <li>- об особенностях синтеза высокоточных систем управления при наличии существенной неопределенности, робастных системах;</li> <li>- о последних достижениях в теории и технике автоматического управления.</li> </ul>	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать динамическую систему с помощью структурных схем и сигнальных графов, преобразовывать и упрощать структурные схемы;</li> <li>- моделировать и исследовать динамическую систему с использованием аналоговой и цифровой вычислительной техники;</li> <li>- анализировать устойчивость и качественные показатели работы системы автоматического управления;</li> <li>- синтезировать систему требуемого качества.</li> </ul>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСП</p>	<p>Электрические сети и системы, Промышленная электроника</p>	<p>Дипломное проектирование</p>

Автоматизированные системы управления и надежность в электроэнергетике 4 кредита ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> характеристики качества электроэнергии; надежность элемента; надежность системы; основные сведения об АСУЭ; диспетчерское управление электрообеспечением.	<u>Уметь:</u> решать задачи по определению параметров надежности систем электрообеспечения; выполнять количественный анализ явлений, связанных со случайными отказами аппаратуры.	Лекции, практические, СРС, СРСП	Электрические сети и системы, Промышленная электроника	Дипломное проектирование
Релейная защита и автоматика в электроэнергетике 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> принципы выполнения устройств релейной защиты, методы расчета их основных параметров	<u>Уметь:</u> на практике решать вопросы в области применения устройств релейной защиты и автоматики в системах электрообеспечения.	Лекции, лабораторные, практические, СРС, СРСП	ТОЭ, Электротехническое материаловедение, Электрические машины, Электрические станции и подстанции, Электрические системы и сети	Дипломное проектирование.
Современные защиты, применяемые на производстве 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> принципы выполнения устройств релейной защиты, овладение методами; конструктивные особенности исполнения назначение, функции и области применения устройств современной защиты, применяемые на производстве.	<u>Уметь:</u> Выполнять расчет основных параметров устройств релейной защиты.	Лекции, лабораторные, практические, СРС, СРСП	ТОЭ, Электротехническое материаловедение, Электрические машины, Электрические станции и подстанции, Электрические системы и сети	Дипломное проектирование.
Оптимизация и энергосбережение 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> овладение вопросами оптимизации режимов потребления электроэнергии на предприятиях; повышение надежности и эффективности систем электрообеспечения с целью применения методов	<u>Уметь:</u> системы электрообеспечения ПП, включая вопросы источников питания, схем электрических сетей и установок, режимов работы и управление системой электр	Лекции, лабораторные, практические, СРС, СРСП	Математические задачи и компьютерное моделирование в электроэнергетике; Проектирование систем	САПР в электроэнергетике; АСУ и надежность в электроэнергетике.

	энергосбережения.	троснабжения; обеспечение надежного электроснабжения и качества электроэнергии с целью экономии и оптимизации энергоресурсов.		тем электро-снабжения общепромышленных потребителей электроэнергии	
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	Математические задачи и компьютерное моделирование в электроэнергетике; Электроэнергетика; Проектирование систем электроснабжения общепромышленных потребителей электроэнергии	САПР в электроэнергетике; АСУ и надежность в электроэнергетике.

<p>Перенапряжение и изоляция в электроэнергетике 3 кредита ECTS экзамен</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию, основные понятия и определения;</li> <li>- теоретические основы возникновения внутренних перенапряжений;</li> <li>- номенклатуру перенапряжений, возникающих в электрических системах;</li> <li>- методы расчета перенапряжений в линиях электропередачи и в схемах подстанций высокого напряжения;</li> <li>- методы и средства ограничения перенапряжений;</li> <li>- принцип работы, выбор и особенности эксплуатации защитных средств от перенапряжений;</li> <li>.</li> </ul>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать уровень внутренних перенапряжений на изоляции линии электропередачи и подстанциях;</li> <li>- рассчитывать вероятность перекрытия линейной изоляции при коммутационных перенапряжениях;</li> <li>- выбирать методы и средства снижения опасных перенапряжений;</li> </ul> <p>Обладать компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью анализировать конструкцию и процессы,</li> <li>– сопровождающие работу систем молниезащиты,</li> <li>– обеспечивать стабильную работу высоковольтной техники электроэнергетических систем.</li> <li>– способность выбирать методы и средства снижения опасных перенапряжений;</li> <li>– способность выбора защитных средств от перенапряжений</li> </ul>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>Электроснабжение, Электрические машины, Электрические станции и подстанции, Электрические сети и системы</p>	<p>Может быть полезна при выполнении разделов дипломного проекта.</p>
<p>Техника высоких напряжений 3 кредита ECTS экзамен</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы изоляционных конструкций и регулирование электрического поля в них,</li> <li>-причины возникновения перенапряжений и их параметры,</li> <li>-способы ограничения амплитуды перенапряжений и защитные</li> </ul>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- провести профилактические испытания изоляции устройств,</li> <li>- оценить качественно и количественно воздействие перенапряжений на оборудование устройств,</li> </ul>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>Физика, Математика</p>	<p>Может быть полезна при выполнении разделов дипломного проекта.</p>

	устройства, -методы профилактических испытаний изоляции установок высокого напряжения;	-выбрать защитные устройства и согласовать их характеристики с защищаемыми объектами;			
САПР в электроэнергетике 3, кредитов ECTS 5кзамен.	<u>Знать:</u> принципы автоматизированного построения схем электроснабжения, основное электротехническое оборудование в сетях с напряжением до и выше 1000 В.	<u>Уметь:</u> производить автоматизированно расчет токов короткого замыкания в сетях напряжением до и выше 1000 В, выбирать кабельную продукцию, защитную и коммутационную аппаратуру.	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	Электроснабжение, Электрические машины, Электрические станции и подстанции, Электрические сети и системы	Может быть полезна при выполнении разделов дипломного проекта.
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	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	Физика, Математика	Может быть полезна при выполнении разделов дипломного проекта.

		экстремальные системы циклические программные системы управления; зада- чи исследования и вычис- ления; системы управления статикой и динамикой.			
<i>Модуль – Проектирование</i> Ответственные за модуль преп Алтынбаева Г.К.		<b>Навыки:</b> работы с людьми, приборами измерения критических параметров рабочей среды, надлежащей организации производственного процесса и контроля его выполнения с точки зрения безопасности и охраны труда.			
Охрана труда 5 кредитов ECTS экзамен.	<u>Знать:</u> – создание безопасных и безвредных условий труда, а также жизнедеятельности; – соблюдение мер безопасности при монтаже и эксплуатации производственного оборудования; – прогнозирование и принятие грамотных решений в условиях чрезвычайных ситуаций по защите населения и производственного персонала, объектов хозяйствования от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, применение современных средств поражения и в ходе ликвидации их последствий.	<u>Уметь:</u> - обеспечивать безопасные условия труда работникам в процессе их трудовой деятельности; - разрабатывать физиологические обоснованные нормы труда и осуществлять контроль за ними; -принимать меры по предотвращению рисков на рабочих местах и технологических процессах; - организовывать и проводить расследования несчастных случаев на производстве в порядке, законодательства РК; -устанавливать порядок по обеспечению работников средствами индивидуальной и коллективной защиты от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов, а также проводить контроль за их применением по назначению; - организовывать и проводить проверку знаний по вопросам безопасности и охраны труда в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом.	Лекции, лабораторные, СРС, СРСП	ТОЭ, Основы безопасности жизнедеятельности	раздел «Охрана труда» в дипломном проекте



<p>Модуль – Электроснабжение и электрооборудование          Ответственные за модуль преп Скобелева О.С.</p>		<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчета электрических нагрузок, заземления, выбора электрического оборудования, выбора компенсации реактивной мощности токов короткого замыкания, читать электрические схемы присоединения электрического оборудования общепромышленных потребителей электроэнергии.</li> <li>- проектирование электроснабжения общепромышленных предприятий, предприятий горного производства, обогатительных фабрик;</li> <li>- проектирование электроснабжения общепромышленных предприятий, предприятий горного производства, обогатительных фабрик</li> </ul>			
<p>Эффективная эксплуатация электрооборудование горных предприятий          5 кредитов ECTS экзамен.</p>	<p><b>Знать:</b>          методы и типы расчёта различного типа электрооборудования потребителей электроэнергии, горных производств,</p>	<p><b>Уметь:</b>          производить расчёты по выбору, расчету, переводу электрического оборудования одного напряжения на другой уровень напряжения, читать электрические схемы присоединения электрического оборудования общепромышленных потребителей электроэнергии.</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСП</p>	<p>ТОЭ, электро-механика и электро-механическое оборудование, электрические машины.</p>	<p>релейная защита и автоматика, проектирование систем электроснабжения, САПР в электроэнергетике</p>
<p>Эффективная эксплуатация электрооборудование обогатительных фабрик          5 кредитов ECTS экзамен.</p>	<p><b>Знать:</b>          методы и типы расчёта различного типа электрооборудования потребителей электроэнергии, обогатительных фабрик</p>	<p><b>Уметь:</b>          производить расчёты по выбору, расчету, переводу электрического оборудования одного напряжения на другой уровень напряжения, читать электрические схемы присоединения электрического оборудования обогатительных фабрик</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСП</p>	<p>ТОЭ, электро-механика и электро-механическое оборудование, электрические машины.</p>	<p>релейная защита и автоматика, проектирование систем электроснабжения, САПР в электроэнергетике</p>
<p>Эффективная эксплуатация электрооборудование общепромышленных предприятий          5 кредитов ECTS экзамен.</p>	<p><b>Знать:</b>          методы и типы расчёта различного типа электрооборудования общепромышленных потребителей электроэнергии, горных производств, обогатительных фабрик</p>	<p><b>Уметь:</b>          производить расчёты по выбору, расчету, переводу электрического оборудования одного напряжения на другой уровень напряжения, читать электрические схемы присоединения электрического оборудования общепромышленных потребителей электроэнергии.</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСП</p>	<p>ТОЭ, электроэнергетика, электромеханика и электро-механическое оборудование, электрические машины.</p>	<p>релейная защита и автоматика, проектирование систем электроснабжения, САПР в электроэнергетике</p>
<p>Электроснабжение</p>	<p><b>Знать:</b>          Особенности электроснабжения,</p>	<p><b>Уметь:</b>          Производить расчет электриче-</p>	<p>Лекции, лабораторные,</p>	<p>ТОЭ, Электро-техническое-</p>	<p>Проектирование систем электро-</p>

<p>общепромышленных предприятий 5 кредитов ECTS экзамен</p>	<p>общепромышленных предприятий, показатели качества электроэнергии.</p>	<p>ских нагрузок, выбор компенсации реактивной мощности токов короткого замыкания, производить выбор электрического оборудования и проводников, расчет заземления</p>	<p>СРС, СРСП</p>	<p>материаловедение, Электрические машины, Электрические станции и подстанции, Электрические системы и сети.</p>	<p>снабжения горного производства, Релейная защита и автоматика в электроэнергетике.</p>
<p>Электроснабжение горных предприятий 5 кредитов ECTS экзамен</p>	<p><u>Знать:</u> Особенности электроснабжения, горных производств, показатели качества электроэнергии.</p>	<p><u>Уметь:</u> Производить расчет электрических нагрузок, выбор компенсации реактивной мощности токов короткого замыкания, производить выбор электрического оборудования и проводников, расчет заземления</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>ТОЭ, Электротехническое-материаловедение, Электрические машины, Электрические станции и подстанции,.</p>	<p>Проектирование систем электроснабжения горного производства, Релейная защита и автоматика в электроэнергетике.</p>
<p>Электроснабжение обогатительных фабрик 5 кредитов ECTS экзамен</p>	<p><u>Знать:</u> Особенности электроснабжения обогатительных фабрик показатели качества электроэнергии.</p>	<p><u>Уметь:</u> Производить расчет электрических нагрузок, выбор компенсации реактивной мощности токов короткого замыкания, производить выбор электрического оборудования и проводников, расчет заземления</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>ТОЭ, Электротехническое-материаловедение, Электрические машины, Электрические станции и подстанции, Электрические системы и сети.</p>	<p>Проектирование систем электроснабжения обогатительных фабрик, Релейная защита и автоматика в электроэнергетике.</p>
<p>Проектирование систем электроснабжения общепромышленных потребителей 5 кредитов ECTS экзамен.</p>	<p><u>Знать:</u> принципы построения схем электроснабжения и проектирования объектов промышленных предприятий,</p>	<p><u>Уметь:</u> проектировать системы электроснабжения промышленных предприятий,</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>Электрические станции и подстанции, Электроснабжение общепромышленных потребителей</p>	<p>Раздел «Электроснабжение» дипломного проекта</p>

<p>Проектирование систем электро-снабжения горного производства 5 кредитов ECTS экзамен.</p>	<p><u>Знать:</u> принципы построения схем электроснабжения и проектирования объектов горных производств</p>	<p><u>Уметь:</u> проектировать системы электро-снабжения горных производств</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>Электрические станции и подстанции, Электроснабжение горного производства</p>	<p>Раздел «Электроснабжение» дипломного проекта</p>
<p>Проектирование систем электро-снабжения обогатительных фабрик, 5 кредитов ECTS экзамен.</p>	<p><u>Знать:</u> принципы построения схем электроснабжения и проектирования обогатительных фабрик</p>	<p><u>Уметь:</u> проектировать системы электро-снабжения</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>Электрические станции и подстанции, Электроснабжение обогатительных фабрик</p>	<p>Раздел «Электроснабжение» дипломного проекта</p>
<p>Возобновляемые источники энергии 3 кредита ECTS, экзамен.</p>	<p><u>Знать:</u> повышение использования топливно-энергетических ресурсов для подготовки нового поколения специалистов в области возобновляемых источников энергии.</p>	<p><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. арактеристики энергетических ресурсов, традиционных технологий, неочищенных топливных и энергетических ресурсов. Источники возобновляемой энергии. Перспективные виды топлива и новых технологий. Силовой комплект СЭС, электропотребление, водоснабжение. Энергосберегающие технологии по отраслям. Проектирование энергосберегающих и энергосберегающих мероприятий. Учет расхода электроэнергии, включение и экономия теплых энергоресурсов.</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>Экология и БЖД. Инновационная техника при производстве, передаче и распределении электрической энергии</p>	<p>Дипломное проектирование.</p>

<p>Электротехнологические установки в электроэнергетике 3 кредита ECTS, экзамен.</p>	<p><u>Знать:</u> методы и типы расчёта нагревательных элементов электротехнологических установок</p>	<p><u>Уметь:</u> читать электрические и технологические схемы присоединения электрического оборудования электротехнологических установок.</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>Электрические станции и подстанции, Электромеханика и электротехническое оборудование.</p>	<p>Дипломное проектирование.</p>
<p>Нетрадиционная энергетика 3 кредита ECTS, экзамен.</p>	<p><u>Знать:</u> повышение использования топливно-энергетических ресурсов для подготовки нового поколения специалистов в области возобновляемых источников энергии.</p>	<p><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. Энергосберегающие технологии по отраслям. Проектирование энергосберегающих и энергосберегающих мероприятий. Учет расхода, включение и экономия теплых энергоресурсов.</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРС, СРСП</p>	<p>Экология и БЖД. Инновационная техника при производстве, передаче и распределении электрической энергии</p>	<p>Дипломное проектирование.</p>

Проректор по АВ

И.о. руководитель СУНРиМО

Декан ВШ ЭиИС

Руководитель ОП



Л.Л. Божко

Т.М. Глибчук

И.В. Штыкова

А.М. Айдарханов

СОГЛАСОВАНО:

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



А.К.Сарбаев