

НАО «КАЗАХСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С. СЕЙФУЛЛИНА»

Утверждаю
Декан энергетического факультета
Казахского агротехнического
исследовательского университета
имени С. Сейфуллина



Исенов _____ Исенов С.С.
« 06 _____ 2024 год

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
по образовательной программе 6В07110 - «Теплоэнергетическая инженерия»

Астана 2024

Каталог элективных дисциплин. – Астана, 2024.

Настоящий каталог содержит перечень и содержание дисциплин компонента по выбору, пререквизиты и постреквизиты элективных дисциплин, а также соответствующий объем кредитов, предлагаемых университетом для освоения образовательных программ бакалавриата **6В07110** - «Теплоэнергетическая инженерия» и предназначен для обучающихся по кредитной системе.

№	Название дисциплины (Код дисциплины)	Цикл дисциплины/ Компонент	Количество кредитов	Курс/ Академический период	Пререквизиты	Постреквизиты	Краткое содержание дисциплины
1	Тепломассообмен (Тер 1226)	БД/КВ	5	1/1	Физика	Котельные установки и парогенераторы, Нагнетатели и тепловые двигатели, Паровые и газовые турбины, Тепловые сети и системы теплоснабжения	Изучаются теоретические основы инженерных методов расчета тепловых процессов; рассматриваются и более сложные задачи конвективного теплообмена, в том числе задачи термоконвекции, плавления – кристаллизации, испарения – конденсации, методы решения задач теплообмена. Студенты получают аналитические решения простейших задач, знакомятся с приемами построения автотельных решений, а также численными методами решения нелинейных задач конвективного теплообмена
2	Теплопередача в теплотехнических процессах и установках (ТТРУ 1227)	БД/КВ	5	1/1	Физика	Котельные установки и парогенераторы, Нагнетатели и тепловые двигатели, Паровые и газовые турбины, Тепловые сети и системы теплоснабжения	Формирование у студентов знаний в области фундаментальных законов и методов анализа и расчета процессов теплопередачи в теплообменных аппаратах, эффективной эксплуатации теплотехнического оборудования с применением современных методов использования теплоты, характеристик теплового состояния элементов тепловых машин и аппаратов. Овладение практическими навыками для определения характеристик теплообменных процессов в теплотехнических установках.
3	Цифровые компетенции в профессиональной деятельности (Minor) (СКРДМ 1253)	БД/КВ	5	1/2	Информационно-коммуникационные технологии	Мультимедийные технологии (Minor)	Изучение дисциплины рассматривает современные тенденции развития новых цифровых технологий, основные пути применения в науке и образовании, а также применение основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации при решении профессиональных задач.

4	Компьютерные технологии в теплоэнергетических расчетах (КТТР 1210)	БД/КВ	5	1/2	Информационно-коммуникационные технологии	Мультимедийные технологии (Minor)	Формирование у студентов знаний, умений и навыков применения компьютерных программ и технологий для расчета объектов теплоэнергетики. Овладение навыками использования чертежного программного обеспечения, моделирования теплоэнергетических процессов и теплоэнергетического оборудования, применения численных методов для решения
5	Основы антикоррупционной культуры (ОАК 1224)	БД/КВ	3	1/2	Политология и социология	Основы научных исследований	Курс формирует систему знаний по противодействию коррупции, и выработке на этой основе гражданской позиции по отношению к данному явлению. В результате освоения дисциплины обучающиеся смогут: ориентироваться в законодательстве; анализировать и применять нормативно-правовые акты в конкретных ситуациях, следовать нравственным и правовым нормам; выражать и обосновывать собственную точку зрения по вопросам антикоррупционной культуры.
6	Основы финансовой грамотности (OFG 1225)	БД/КВ	3	1/2	Математика 1,2	Экономика предприятий и предпринимательство, Энергосбережение и энергоэффективность в теплоэнергетике и теплотехнологии	Курс дает знание в понимании планировании расходов и доходов, формировании подушки безопасности, использование необходимой финансовой информации, рационально выбирать финансовые продукты и услуги, ответственно подходить к вопросам, связанным с кредитованием, отстаивать свои законные права и интересы, как потребителя финансовых услуг.
7	Технологические основы подготовки воды и топлива на теплоэлектростанциях и промышленных	БД/КВ	5	1/2	Теоретические основы теплотехники	Котельные установки и парогенераторы	Изучение требований качества, и способов подготовки подпиточной воды станции и тепловых сетей. Владение навыками подготовки, транспортировки воды, режимы

	предприятиях (ТОРВТТРР 1227)						работы оборудования и систем подготовки и очистки воды, определения зависимости технико-экономических показателей от режимных параметров, методами химического контроля за состоянием воды; методы подготовки твердого, жидкого и газообразного топлива.
8	Физико-химические методы подготовки воды (ФНМРВ 1226)	БД/КВ	5	1/2	Теоретические основы теплотехники	Котельные установки и парогенераторы	Формирование у студентов знаний, умений и навыков применения современных физико-химических, ионно-обменных, термических, мембранных методов очистки воды как для теплоэнергетического оборудования низкого, высокого давления котельных и ТЭС, так и для тепловых сетей, сточных вод. Овладение характеристиками природных вод, схемами обращения воды в тракте, технологическим процессом обработки воды.
9	Высокотемпературные процессы и установки (ВРУ 2327)	ПД/КВ	8	2/1	Теоретические основы теплотехники	Паровые и газовые турбины	Изучение типов высокотемпературных теплотехнических установок, их характеристик, принципов действия, особенностей эксплуатации и области их применения. Владение способами эксплуатации реакторов и источников энергии высокотемпературных теплотехнологических установок; уметь применять на практике принципы организации технологических процессов, определять их отдельные стадии в теплотехнологических реакторах, структурными схемами высокотемпературных теплотехнологических установок.
10	Автономное теплоснабжение (АТ 2345)	ПД/КВ	8	2/1	Теоретические основы теплотехники	Тепловые сети и системы теплоснабжения	Формирование навыков необходимых для понимания процессов и явлений, связанных с системой теплоснабжения. Приобретение студентами теоретических знаний и

							практических навыков по основам проектирования, устройству и эксплуатации автономных систем теплоснабжения, по использованию методики по определению расчётных показателей для проектирования автономных систем теплоснабжения, знаний современного технологического оборудования автономных систем теплоснабжения.
11	Энергосбережение и энергоэффективность в теплоэнергетике и теплотехнологии (ЕЕТТ 2341)	ПД/КВ	8	2/2	Теоретические основы теплотехники	Расчет эффективности в теплоэнергетике	Формирование у обучающихся знаний и умений в области правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов. Навыков оценки эффективности использования энергоносителей в энергокомплексах, составления энергетических балансов, анализа энергетического паспорта организации, разработки и внедрения энергосберегающих технологий.
12	Экономика предприятий и предпринимательство (ЕРР 2343)	ПД/КВ	8	2/2	Теоретические основы теплотехники	Расчет эффективности в теплоэнергетике	Понятие о предприятии, как субъекта и объекта предпринимательской деятельности; Продукции предприятия, ее конкурентоспособности; Производственных ресурсах предприятия; Предприятие - хозяйствующий субъект рынка; Акционерные общества; Малые предприятия; Налогообложение предприятий малого бизнеса; Организация и регистрация предпринимательской фирмы; Конкуренция в системе бизнеса; Коммерческая деятельность фирмы; Инфраструктура бизнеса; Маркетинг в системе бизнеса; Менеджмент в деятельности предприятия; Мотивация в управлении

13	Профессионально-ориентированный иностранный язык (РОИУа 2255)	БД/КВ	3	2/2	Иностранный язык	Мультимедийные технологии (Minor)	Формирует профессиональную иноязычную речь будущих специалистов для повышения уровня профессиональной компетенции, владения профессиональным иностранным языком для осуществления письменного и устного информационного обмена, дальнейшее развитие речевой деятельности. Правила речевого поведения в соответствии с ситуациями профессионального общения в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах.
14	Основы искусственного интеллекта (ОИ 2254)	БД/КВ	3	2/2	Информационно-коммуникационные технологии	Мультимедийные технологии (Minor)	"Основы искусственного интеллекта" является вводным курсом, который предназначен для знакомства обучающихся с основными концепциями, методами и приложениями искусственного интеллекта. После освоения дисциплины студенты приобретут знания и навыки, необходимые для понимания основ и применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в соответствии с профилем направления подготовки кадров.
15	Паровые и газовые турбины (PGT 2326)	ПД/КВ	5	2/2	Котельные установки и парогенераторы, Нагнетатели и тепловые двигатели	Теплоэнергетические системы и энергоиспользование	Формирование знаний по типам, конструкциям, тепловым схемам паровых и газовых турбин, особенностям их эксплуатации. Развитие навыков анализа существующего состояния паротурбинного оборудования и формирования рекомендаций по повышению энергоэффективности основного оборудования, владения методикой расчета паровых и газовых турбин, а также способностей сопоставлять, формулировать выводы, строить собственную аргументацию,

							выражать и обосновывать свою позицию.
16	Эксплуатация теплотехнического оборудования (ЕТО 2344)	ПД/КВ	5	2/2	Котельные установки и парогенераторы, Нагнетатели и тепловые двигатели	Теплоэнергетические системы и энергоиспользование	Изучение, оборудования, технологии и особенностями эксплуатации теплотехнических установок. Ознакомление с нормативной документацией по организации эксплуатационных работ, с надзором при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов. Подготовка обучающихся к руководству коллективом исполнителей, принятию решений, определению порядка выполнения работ.
17	Специальные вопросы сжигания топлива (SVST 2259)	БД/КВ	5	2/2	Теоретические основы теплотехники	Теплоэнергетические системы и энергоиспользование	Формирование знаний по: методам сжигания топлива и организации процессов горения в котельных установках станций и малых котельных; современные технологии сжигания органического топлива с наибольшей экономической и экологической эффективностью: механизму образования вредных веществ в процессе горения, зависимости температурного режима на образование оксидов азота; организации жидкого и твердого шлакоудаления в топках котлов.
18	Топливо и теория горения (ТТГ 2259)	БД/КВ	5	2/2	Теоретические основы теплотехники	Теплоэнергетические системы и энергоиспользование	Формирование у обучающихся знаний по: топливоподготовке и топливоподаче, теории горения органических топлив и навыков по их практическому применению при организации топочных процессов. Владение информацией о топливно-энергетическом балансе Республики Казахстан, роли различных видов энергетического топлива в народном хозяйстве, навыками выполнения

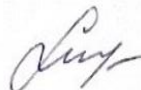
							основных технологических расчетов процессов горения.
19	Теплоэнергетические системы и энергоиспользование (TSE 3325)	ПД/КВ	6	3/1	Котельные установки и парогенераторы, Паровые и газовые турбины	Преддипломная практика	Формирование знаний: общих принципов, структуры и функционирования источников и систем тепло- и электроснабжения; основ проектирования систем теплоснабжения промышленных предприятий и коммунального сектора, понимание принципов построения теплоэнергетической системы промышленного предприятия, применение полученных знаний для выполнения расчета тепловых схем источников тепла, определение потребности в паре и горячей воде промышленных потребителей и коммунального сектора
20	Теоретические основы тепловых электрических станций (TOTES 4303)	ПД/КВ	6	3/1	Котельные установки и парогенераторы, Паровые и газовые турбины	Преддипломная практика	Ознакомление обучающихся с основными характеристиками и параметрами работы электрических станций, электрическими и тепловыми нагрузками ТЭС, принципиальными тепловыми схемами, их элементами и технико-экономическими показателями работы энергоблоков ТЭЦ и КЭС. Владение методами определения потребностей предприятий в тепловой и электрической энергии, восполнения потерь пара и конденсата, принципы построения и расчета тепловых схем ТЭС.
21	Реализация технологических процессов и природоохранных технологий на ТЭС (RTPPTT 3325)	ПД/КВ	7	3/1	Котельные установки и парогенераторы	Преддипломная практика	Подготовка специалистов к реализации природоохранной технической политики при проектировании, монтаже и эксплуатации теплоэнергетического оборудования ТЭС. Формирование знаний в области законодательную базу экологической политики РК, методов снижения вредных примесей

							режимами при эксплуатации теплоэнергетического оборудования, технологий и схем очистки сбросных вод и газов от вредных примесей, экологического нормирования вредных выбросов.
22	Природоохранные технологии при сжигании топлива (РТПСТ 3326)	ПД/КВ	7	3/1	Котельные установки и парогенераторы	Преддипломная практика	Формирование у обучающихся знаний о вредных факторах, возникающих при сжигании топлива на теплоэнергетическом оборудовании, способах их минимизации и подавления; умение применять методы определения характеристик выбросов вредных веществ и их влияния на окружающую среду; приобретение практических навыков нормирования выбросов, радиационной безопасности и плате за вредные выбросы.
23	Мультимедийные технологии (Minor) (МТМ 3324)	ПД/КВ	5	3/1	Компьютерные технологии в теплоэнергетических расчетах, Цифровые компетенции в профессиональной деятельности (Minor)	Преддипломная практика	Дисциплина предусматривает особенности и процедуру проектирования мультимедийных объектов, обработку мультимедийной информации, функциональные возможности современных программ и информационно-коммуникационных технологий, использующихся для создания и модификации мультимедиа-продуктов для решения практических задач в профессиональной деятельности.
24	Расчет эффективности в теплоэнергетике (РЕТ 3325)	ПД/КВ	5	3/1	Энергосбережение и энергоэффективность в теплоэнергетике и теплотехнологии, Энергоэффективность и энергоаудит энергопредприятий	Преддипломная практика	Обеспечение подготовки в области экономики и организации теплоэнергетического производства, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в технико-экономической информации, использовать экономические принципы, законы и методы для эффективного решения технологических задач, принципы и методы организации, производства,

							производственных процессов, возникающих в процессе инженерной деятельности.
--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------

Каталог элективных дисциплин рассмотрен и рекомендован на заседании Совета энергетического факультета по академическому качеству Протокола №16 от 21 июня 2024 г.

Заведующий кафедрой «Теплоэнергетика»



Мергалимова А.К.