

D098 - Жылуэнергетика
D098 - Теплоэнергетика
D098 - Heat and power engineering

1. Көмірді термиялық өңдеу, технологиялық өнімдер, оларды энергетикалық отын ретінде пайдалану мүмкіндігі/ Термическая переработка угля, продукты процесса, возможности использования их в качестве энергетического топлива/ Thermal processing of coal, the products of the process, the possibility of using them as energy fuel

1. **Парамонов, Н. А.** *Технология переработки твёрдого топлива.* — М.: Недра, 2003.
2. **Кучеренко, Ю. А.** *Химия и технология топлива и масел.* — М.: Химия, 2002.
3. **Волков, Е. В.** *Основы технологии топлива и топливопользования.* — М.: Энергия, 2001.
4. **Vasu, P.** *Biomass and Coal Gasification: Practical Design and Theory.* — Academic Press, 2010.

2. Энергетикалық жүйелерді декарбонизациялау/ Декарбонизация энергетических систем/ Decarbonization of energy systems

1. **Старостина, А. Н.**, *Экономика и экология энергоперехода.* — М.: Энергоатомиздат, 2020.
2. **International Energy Agency (IEA)** – *Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector.* — IEA, 2021.
3. **IPCC Special Report** – *Global Warming of 1.5 °C*, 2018.
4. **IRENA** – *World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5°C Pathway.* — International Renewable Energy Agency.

3. Ауыл шаруашылығы қалдықтарын термиялық өңдеу, ҚР мүмкіндіктері мен перспективалары/ Термическая переработка сельскохозяйственных отходов, возможности и перспективы в РК/ Thermal processing of agricultural waste, opportunities and prospects in the Republic of Kazakhstan

1. **Национальный доклад по биомассе Казахстана / ПРООН, Министерство энергетики РК.** — Астана, 2020.
2. **Садықов, Б. С.** *Альтернативная энергетика Казахстана.* — Алматы: Қазақ университеті, 2019.
3. **Ибрагимов, Ж. М.** *Энергетический потенциал аграрных отходов Казахстана. // Вестник КазНТУ, №4(98), 2022.*
Министерство энергетики РК. *Национальный доклад об энергетике и устойчивом развитии, 2023.*

4. Жаңартылатын энергия көздері: ҚР үшін әлеует, мүмкіндіктер және шынайылық/ Возобновляемые источники энергии: потенциал, возможности и реальность для РК / Renewable energy sources: potential, opportunities and reality for Kazakhstan

1. **Министерство энергетики РК** — *Национальный доклад об использовании ВИЭ в РК, 2023.*
2. **ПРООН в Казахстане** — *Отчёты о потенциале ВИЭ и устойчивом развитии энергетики, 2021–2024.*

3. **Садықов Б.С.** *Энергетическая безопасность и альтернативные источники энергии в РК.* — Алматы: Қазақ университеті, 2020.
4. **Казахстанский НИЦ энергетики** — *Ветровая и солнечная энергетика: реалии и прогнозы, 2022.*
5. **Технический университет г. Караганда** — диссертации и исследования по биоэнергетике (доступны через РИНЦ).

5.СЭС және миниГЭС, Қазақстандағы Даму/ ГЭС и миниГЭС, развитие в Казахстане/ HPP and mini-HPP, development in Kazakhstan

1. **Министерство энергетики РК** – *Национальный энергетический доклад, 2023.*
2. **АО «KEGOC»** – *Обзор гидроэнергетического потенциала РК.*
3. **ПРООН в РК** – *Развитие малой гидроэнергетики в Казахстане.* — Алматы, 2022.
4. **Сулейменов, Е. М.** *Энергетика Казахстана: курс на устойчивое развитие.* — Алматы: Қазақ университеті, 2021.
5. **Журнал «Энергетика Казахстана»** — статьи за 2020–2024 гг.

6.Қазақстандық көмірді газдандыру және ҚР энергетикасында газ синтезін пайдалану мүмкіндіктері/ Возможности газификации казахстанского угля и использования синтез газа в энергетике РК/ Opportunities for gasification of Kazakhstan's coal and the use of syngas in the energy sector of the Republic of Kazakhstan

1. **Национальный энергетический доклад РК – 2023** / Министерство энергетики РК.
2. **Кенжетаяев, С. С.** *Проблемы и перспективы газификации угля в РК.* // Вестник КазНТУ, №4(126), 2023.
3. **Карагандинский технический университет** — диссертационные исследования по подземной газификации угля (2020–2024).
4. **КазНИПИуглеобогащение** — *Газификация и комплексная переработка углей Казахстана, отчеты 2022 г.*
5. **Садықов, Б. С.** *Технологии низкоуглеродной энергетики в РК.* — Алматы: Қазақ университеті, 2021.

7.Жылумен қамтамасыз ету үшін төмен сұрыпты энергияны пайдаланудың қазіргі жағдайы және болашағы/ Современное состояние и перспективы использования низкопотенциальной энергии для теплоснабжения/ Current state and prospects of using low-grade energy for heat supply

1. **Калмыков А. Н., Петрушин С. А.** *Использование низкопотенциальной теплоты: учебное пособие.* — М.: МЭИ, 2019.
2. **Ибраева Г. Ш.** *Перспективы использования низкопотенциальной энергии в системах теплоснабжения Казахстана.* // Вестник КазНТУ, 2022.

3. **ПРООН в РК** — *Энергоэффективные технологии теплоснабжения на базе НПЭ*, 2021.
4. **Садыков Б. С.** *Энергосбережение и новые источники тепловой энергии*. — Алматы: Қазақ университеті, 2020.
5. **ГОСТ 33075-2014** – *Энергосбережение. Системы теплоснабжения. Общие положения*

8. Қазандық агрегаттарын мазутсыз жағу технологиялары./ Технологии безмазутных растопок котельных агрегатов/ Technologies of fuel-free kindling of boiler units

1. **Рахимбаев Б. М., Даулетбаев А. Ж.** *Технологии безмазутного розжига пылеугольных котлов в условиях РК.* // Вестник КазНТУ, 2022.
2. **Болдырев Ю. И.** *Современные технологии растопки и стабилизации горения котлов.* — М.: Энергоатомиздат, 2018.
3. **Сидоров А. А.** *Безмазутный розжиг котлов: теория и практика.* — М.: Теплотехиздат, 2020.
4. **АО «Институт КазНИПИэнергопром»** – *Отчет по пилотным проектам безмазутного запуска котельных агрегатов*, Алматы, 2021.
5. **Руководство по эксплуатации котлов ТП-87/ТП-100/КВ-ГМ**, раздел «Растопка без мазута».

9. Қазақстандағы биогаз қондырғылары, тәжірибесі және даму мүмкіндіктері/ Биогазовые установки, опыт и возможности развития в Казахстане/ Biogas plants, experience and development opportunities in Kazakhstan

1. **ПРООН в Казахстане** – *Биогаз в РК: потенциал, барьеры и решения.* — Алматы, 2022.
2. **Искаков, Б. М.** *Развитие малой биогазовой энергетики в аграрных регионах Казахстана.* // Вестник КазНТУ, №2(146), 2023.
3. **Национальный энергетический доклад РК – 2023** / Министерство энергетики РК.
4. **КазНИИЭкология** – *Экологические аспекты внедрения БГУ в животноводстве*, 2021.
5. **ФАО и Минсельхоз РК** – *Анализ агроотходов и перспектив биогазовых технологий в сельском хозяйстве Казахстана*, 2020.

10. Шағын елді мекендерді энергиямен қамтамасыз етуге арналған когенерациялық қондырғылар/ Когенерационные установки для энергообеспечения малых населенных пунктов/ Cogeneration plants for power supply of small settlements

1. **Искаков Б. М.** *Когенерационные установки в системе энергообеспечения сельских территорий Казахстана.* // Вестник КазНТУ, №3(150), 2023.
2. **Садыков Б. С.** *Децентрализованная энергетика и ВИЭ в РК.* — Алматы: Қазақ университеті, 2022.
3. **Министерство энергетики РК** – *Национальный отчёт по устойчивому энергоснабжению сельских районов, 2023.*
4. **КазНИПИэнергопром** – *Исследования малых когенерационных систем, 2021.*
5. **Руководство по проектированию мини-ТЭЦ для населённых пунктов РК** – Алматы, 2020.

ТЕМАТИКА ЭССЕ

№	Эссе тақырыбы (қазақ тілінде)	Эссе тақырыбы (орыс тілінде)	Эссе тақырыбы (ағылшын тілінде)
1	Көмірді термиялық өңдеу, технологиялық өнімдер, оларды энергетикалық отын ретінде пайдалану мүмкіндігі	Термическая переработка угля, продукты процесса, возможности использования их в качестве энергетического топлива	Thermal processing of coal, the products of the process, the possibility of using them as energy fuel
2	Энергетикалық жүйелерді декарбонизациялау	Декарбонизация энергетических систем	Decarbonization of energy systems
3	Ауыл шаруашылығы қалдықтарын термиялық өңдеу, ҚР мүмкіндіктері мен перспективалары	Термическая переработка сельскохозяйственных отходов, возможности и перспективы в РК	Thermal processing of agricultural waste, opportunities and prospects in the Republic of Kazakhstan
4	Жаңартылатын энергия көздері: ҚР үшін әлеует, мүмкіндіктер және шынайылық	Возобновляемые источники энергии: потенциал, возможности и реальность для РК	Renewable energy sources: potential, opportunities and reality for Kazakhstan
5	СЭС және миниГЭС, Қазақстандағы Даму	ГЭС и миниГЭС, развитие в Казахстане	HPP and mini-HPP, development in Kazakhstan
6	Қазақстандық көмірді газдандыру және ҚР энергетикасында газ синтезін пайдалану мүмкіндіктері	Возможности газификации казахстанского угля и использования синтез газа в энергетике РК	Opportunities for gasification of Kazakhstan's coal and the use of syngas in the energy sector of the Republic of Kazakhstan
7	Жылумен қамтамасыз ету үшін төмен сұрыпты энергияны пайдаланудың қазіргі жағдайы және болашағы	Современное состояние и перспективы использования низкопотенциальной энергии для теплоснабжения	Current state and prospects of using low-grade energy for heat supply
8	Қазандық агрегаттарын мазутсыз жағу технологиялары.	Технологии безмазутных растопок котельных агрегатов	Technologies of fuel-free kindling of boiler units
9	Қазақстандағы биогаз қондырғылары, тәжірибесі және даму мүмкіндіктері	Биогазовые установки, опыт и возможности развития в Казахстане	Biogas plants, experience and development opportunities in Kazakhstan
10	Шағын елді мекендерді энергиямен қамтамасыз етуге арналған	Когенерационные установки для	Cogeneration plants for power supply of small settlements

	когенерациялық қондырғылар	энергообеспечения малых населенных пунктов	
--	-------------------------------	---	--