

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ ИМЕНИ ГУМАРБЕКА  
ДАУКЕЕВА»

Институт энергетики и зеленых технологий



«Согласовано»

Генеральный директор  
КазНИИ энергетики имени  
академика Ш.Ч.Чокина

Бакенов К.А.

« 22 » май 2025 г.



«Утверждаю»

Ректор АУЭС

Ныгыметов Г.С.

« 23 » май 2025 г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**«7М07118 СОВРЕМЕННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**  
**ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ»**  
(Магистратура научно-педагогическая)

**ОБРАЗОВАНИЕ ПОСЛЕВУЗОВСКОЕ**

**Область образования (по классификатору от 13.10.2018 г.):**

7М07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли

**Направление подготовки (по классификатору от 13.10.2018 г.):**

7М071 Инженерия и инженерное дело

**Группа образовательных программ:** М099 Энергетика и электротехника

**Срок обучения - 2 года**

**Присуждаемая академическая степень – магистр технических наук**

**Квалификационный уровень в соответствии с Национальной рамкой квалификаций:**

7 уровень.

Алматы 2025 г.

**Траектории (специализации) подготовки:**

- Современные инновационные технологии ВИЭ;
- Эффективное управление объектами ВИЭ;

Образовательная программа «7М07118 Современные и инновационные технологии возобновляемой энергетики» (магистратура научно-педагогическая) разработана на основе: Национальной рамки квалификаций, Утверждена протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений; Отраслевой рамка квалификаций «Энергетика», Утверждена Протоколом отраслевой комиссии по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений энергетической отрасли № 05-13-3-4/ПР от «25» июля 2019 года;

Государственного общеобязательного стандарта высшего образования. Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 27 июля 2022 года № 28916; Профессиональных стандарты или проекты стандартов.

Образовательная программа «7М07118 Современные и инновационные технологии возобновляемой энергетики» разработана на кафедре “Электроснабжение и Возобновляемые источники энергии”.

Руководитель образовательной программы



Солтанаев А.М.

В обсуждении разработке образовательной программы принимали участие:  
Генеральный директор ТОО «КазНИИ энергетики имени академика Ш.Ч.Чокина»  
Бакенов К.А.

Директор ТОО «Future Power Solutions» Цацин Д.А

Зав. кафедрой ЭВИЭ



Тергемес К.Т.

Образовательная программа «7М07118 Современные и инновационные технологии возобновляемой энергетики» рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института электроэнергетики и электротехники (протокол № 7 от 08.05.2025 г.).

Директор ИЭЗТ



Амитов Е. Т.

Образовательная программа «7М07118 Современные и инновационные технологии возобновляемой энергетики» рассмотрена и утверждена на Ученом Совете АУЭС имени Гумарбека Даукеева (протокол №11 от 23.05.2025 г.).

## Перечень обозначений и сокращений

ВО	Высшее образование
ГОСО	Государственный общеобязательный стандарт образования
ЕКР	Европейская квалификационная рамка
НКЗ	Национальный классификатор занятий
РК	Республика Казахстан
НРК	Национальная рамка квалификаций
НСК	Национальная система квалификаций
ООМ	Общие образовательный модуль
ОП	Образовательная программа
ООД	Общеобразовательные дисциплины
ОК	Обязательный компонент
ВК	Вузовский компонент
БД	Базовые дисциплины
ПД	Профилирующие дисциплины
ИОТ	Индивидуальная образовательная траектория
ОРК	Отраслевая рамка квалификаций
ПС	Профессиональный стандарт
ПВО	Послевузовское образование
ОН	Результат обучения
КР	Курсовая работа
РГР	Расчетно-графическая работа
КЭД	Каталог элективных дисциплин

### Паспорт образовательной программы

№	Название поля	Примечание
1	Регистрационный номер	7M07100386
2	Код и классификация области образования	7M07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
3	Код и классификация направлений подготовки	7M071 Инженерия и инженерное дело
4	Группа образовательных программ	M099 Энергетика и электротехника
5	Наименование образовательной программы	7M07118 Современные и инновационные технологии возобновляемой энергетики (магистратура научно-педагогическая)
6	Вид ОП	а) Новая ОП;
7	Цель ОП	Целью магистерской образовательной программы является формирование компетенций для выполнения фундаментальных и прикладных научных исследований и для решения практических задач в области возобновляемой энергетики. Подготовка специалиста новой формации, обладающего широкими фундаментальными знаниями, креативного, инициативного, адаптивного к меняющимся требованиям рынка труда и чистых энергетических технологий.
8	Уровень по МСКО	7
9	Уровень по НРК	7
10	Уровень по ОРК	7
11	Отличительные особенности ОП	б)Новая
	ВУЗ-партнер (СОП)	нет
	ВУЗ-партнер (ДДОП)	нет
12	Перечень компетенций	<p>Результаты обучения по образовательной программе 7M07118 – «Современные и инновационные технологии возобновляемой энергетики» выражаются через компетенции в соответствии с Национальной и отраслевой рамкой квалификации, профессиональными стандартами и согласованные с Дублинскими дескрипторами и Европейской рамкой квалификации. Выпускник должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>1) демонстрировать развивающие знания и понимание, полученные на уровне высшего образования, которые являются основой или возможностью для оригинального развития или применения идей;</p> <p>2) применять знания, понимание и способность решать проблемы в новых или незнакомых ситуациях в контекстах и</p>

	<p>рамках более широких (или междисциплинарных) областей, связанных с изучаемой областью;</p> <p>3) интегрировать знания, справляться со сложностями и выносить суждения на основе неполной или ограниченной информации с учетом этической и социальной ответственности за применения этих суждений и знаний;</p> <p>4) четко и ясно сообщать свои выводы и знания и их обоснование специалистам и неспециалистам;</p> <p>5) продолжать обучение самостоятельно.</p> <p>Требования к ключевым компетенциям выпускников научной и педагогической магистратуры:</p> <p>Ключевые компетенции <b>ККН1</b> (<i>научно-исследовательские</i>) - должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>иметь представление</i>: о роли науки и образования в общественной жизни, о современных тенденциях в развитии научного познания, об актуальных методологических и философских проблемах естественных (социальных, гуманитарных, экономических) наук;</li> <li>- <i>знать</i>: методологию научного познания, принципы и структуру организации научной деятельности;</li> <li>- <i>уметь</i>: использовать полученные знания для проведения научных исследований, анализировать существующие концепции, теории и подходы к анализу процессов и явлений, интегрировать знания, полученные в рамках разных дисциплин для решения исследовательских задач в новых незнакомых условиях, креативно мыслить и творчески подходить к решению новых проблем и ситуаций, свободно владеть иностранным языком на профессиональном уровне, обобщать результаты научно-исследовательской и аналитической работы в виде диссертации, научной статьи, отчета и др.;</li> <li>- <i>иметь навыки</i>: научно-исследовательской деятельности, решения стандартных научных задач, использования современных информационных технологий в образовательном процессе, профессионального общения и межкультурной коммуникации, ораторского искусства, правильного и логичного оформления своих мыслей в устной и письменной форме, расширения и углубления знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре;</li> <li>- <i>быть компетентным</i>: в области методологии научных исследований, в способах обеспечения постоянного обновления знаний, расширения профессиональных навыков и умений.</li> </ul> <p>Ключевые компетенции <b>ККН2</b> (<i>педагогические</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>иметь представление</i>: о профессиональной компетентности преподавателя высшей школы, о противоречиях и социально-экономических последствиях процессов глобализации;</li> <li>- <i>знать</i>: психологию познавательной деятельности студентов в процессе обучения, психологические методы и средства</li> </ul>
--	--

	<p>повышения эффективности и качества обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>уметь</i>: применять знания педагогики и психологии высшей школы в своей педагогической деятельности, применять интерактивные методы обучения, проводить информационно-аналитическую и информационно-библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, позволяющим проводить научные исследования и осуществлять преподавание специальных дисциплин в вузах;</li> <li>- <i>иметь навыки</i>: осуществления образовательной и педагогической деятельности по кредитной технологии обучения, методики преподавания профессиональных дисциплин;</li> <li>- <i>быть компетентным</i>: в области научной и научно-педагогической деятельности в высших учебных заведениях, в вопросах современных образовательных технологий, в выполнении научных проектов и исследований в профессиональной области.</li> </ul> <p>Требования к специальным компетенциям выпускника научно-педагогической магистратуры:</p> <p>Специальные компетенции <b>СКН1</b> (<i>расчетно-проектные и производственно-технологические</i>) – выпускник должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>иметь представление</i>: по разработке и внедрению прогрессивных технологий проектирования и эксплуатации электрооборудования объектов ЭВИЭ, а также мероприятий по увеличению сроков службы электрооборудования на станциях ВИЭ, предупреждению аварий и производственного травматизма, снижению трудоемкости и себестоимости ремонта, улучшению его качества.</li> <li>- <i>знать</i>: проведение работ по модернизации и повышению надежности работы объектов и систем ВИЭ и их оборудования;</li> <li>- <i>уметь</i>: синтезировать профессиональных знания с практикой, создавать новые знания прикладного характера в области электроэнергетики и/или на стыке с другими специальностями; определять источники и поиск информации, необходимой для совершенствования деятельности.</li> <li>- <i>иметь навыки</i>: участия в проведении проектных работ, необходимых расчетов на компьютерных программах, испытаниях и наладке электрооборудования; в составлении актов по формам, установленным действующими нормативными документами;</li> <li>- <i>быть компетентным</i>: в рассмотрении рационализаторских предложений и изобретений, выдача заключения по ним, обеспечение внедрения принятых предложений.</li> </ul> <p>Специальные компетенции <b>СКН2</b> (<i>организационно-управленческие</i>) – выпускник должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>иметь представление</i>: о организации работ по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих и бригадиров, обучении их вторым и смежным профессиям, проведении воспитательной работы в коллективе;</li> </ul>
--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>знать</i>: осуществление формирования бригад (их количественного, профессионального и квалификационного состава), разработка и внедрение мероприятий по рациональному обслуживанию бригад, координация их деятельности;</li> <li>- <i>уметь</i>: проводить анализ результатов производственной деятельности, учет расхода фонда оплаты труда, обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов по учету рабочего времени, выработке и простоям;</li> <li>- <i>быть компетентным</i>: в обеспечении безаварийных и надежных работах всех видов электрооборудования, их правильной эксплуатации, своевременного качественного ремонта и технического обслуживания.</li> </ul>
13	Результаты обучения	<p>РО-1. Демонстрировать способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень на основе знаний философии науки, педагогики высшей школы, иностранных языков управления проектами и психологии. Способен самостоятельно приобретать новые знания и умения и расширять своё научное мировоззрение, выступать публично и работать в группе.</p> <p>РО-2. Анализировать актуальные проблемы использования возобновляемой энергетики, объектов ВИЭ. прогнозировать перспективные траектории развития зеленой энергетики. Проводить современными методами научные исследования, обрабатывать результаты экспериментов, решать прикладных научно-исследовательских задачи, оформлять научные статьи. Использовать методики планирования проведения многофакторных экспериментов и математической обработкой массивов. Проводить региональный анализ распределения по территории ресурсов ВИЭ.</p> <p>РО-3. Показывать теоретические и практические знания в области современной диагностики и испытаний изоляции электрооборудования объектов ВИЭ. Уметь делать анализ параметров качества электроэнергии и электромагнитной совместимости.</p> <p>РО-4. Применять теоретические и практические знания современных компьютерных и информационных технологии, цифровой техники и программного обеспечения в решении научно-технических задач электроэнергетики. Использовать ГИС-технологий в оценках ресурсов ВИЭ и владеть навыками моделирования элементов электроэнергетических систем в среде MatLab, осуществлять планирование и проведение экспериментов на научных основах современных методов обработки.</p> <p>РО-5. Владеть методиками по расчетам и анализа потенциала ресурсов возобновляемых источников энергии и параметров компонентов объектов ВИЭ, и способен комплексно использовать электростанциями ВИЭ и умение пользования различными типами накопителей энергии.</p> <p>РО-6. Разрабатывать энергосберегающие проекты в энергосистемах с помощью возобновляемых источников энергии. Адаптировать новые энергосберегающие технологии</p>

		<p>на автономных системах ВИЭ. Применять схемные решения для оптимального регулирования мощности и выработки электроэнергии на объектах ВИЭ. Использовать методы профилактических испытаний и оценивать состояния изоляции электрооборудований на объектах ВИЭ и рассматривать защиту от воздействия электромагнитных помех на изоляции вторичных цепей, контролировать влияние качества электрической энергии на электромагнитную совместимость.</p> <p>РО-7. Владеть знаниями по перспективным видам электрических транспортов и систем автономного электроснабжения на основе ВИЭ. Исследовать проблемы экономического и организационного характера, возникающие при интеграции объектов ВИЭ в единую энергосистему.</p> <p>РО-8. Уметь разрабатывать математические модели исследуемых объектов. Разрабатывать проекты по внедрению объектов ВИЭ в энергосеть. Способен эффективно использовать преобразовательное оборудование для интеграции.</p> <p>РО-9. Владеть навыками управления проектами в электроэнергетике и умением проводить технико-экономический анализ эффективности проектных решений. Делать финансово-экономические расчеты для оценки эффективности инвестиционного проекта ВИЭ</p> <p>РО-10. Разрабатывать и грамотно оформлять технологические документы по всем нормативным правилам и законам. Оценивать эффективность проектов ВИЭ и дальнейшим ее внедрением и реализацией. Может принимать решения по обеспечении задач социально-экономического развития и экологии.</p>
14	Форма обучения	Дневная, дистанционная.
15	Язык обучения	Русский, казахский
16	Объем кредитов	120
17	Присуждаемая академическая степень	Магистр технических наук
18	Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров	Лицензия №KZ80LAA00018161 от 05.05.2020 год
19	Наличие аккредитации ОП	-есть
	Наименование аккредитационного органа	-НААР
	Срок действия аккредитации	-31.05.2024-30.05.2029
20	Сведения о дисциплинах	Сведения о дисциплинах ВК/КВ, БД и ПД представлены в Приложении 1
21	Сфера профессиональной деятельности	Область науки и техники, которая включает совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на исследование,

		проектирование, производство и эксплуатацию объектов возобновляемых источников энергии.
22	Виды профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- расчетно-проектную и проектно-конструкторскую;</li> <li>- организационно-управленческую;</li> <li>- производственно-технологическую;</li> <li>- сервисно – эксплуатационную;</li> <li>- монтажно-наладочную;</li> <li>- научную и педагогическую</li> </ul>
23	Модульный учебный план	Приведен в <b>приложении 2</b>

## 2. Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями

№	Наименование дисциплин	ON1	ON2	ON3	ON4	ON5	ON6	ON7	ON8	ON9	ON10
1	Иностранный язык (профессиональный)	v									
2	История и философия науки	v									
3	Педагогика высшей школы	v									
4	Психология управления	v									
5	Диагностика и профиспытания электрообрудования							v	v		
6	Качество электроэнергии в электроэнергетике							v	v		
7	Современные методы оценки состояния изоляции электрооборудования							v	v		
8	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике							v	v		
9	Моделирование элементов электроэнергетических систем в среде MatLab			v							v
10	Переход к чистой энергии		v							v	
11	Современные проблемы и перспективы использования возобновляемых источников энергии		v		v						
12	Аналитическое и статическое исследование перспективных ресурсов ВИЭ			v							v
13	Интеграция ВИЭ в энергосистему и надежность электроснабжения					v	v				
14	Использование силовой электроники для интеграции ВИЭ в энергосистему						v		v		
15	Исследование и анализ перспективных ресурсов ВИЭ		v	v							
16	Комплексное использование энергетических объектов ВИЭ			v					v		

17	Организация и управление государственными закупками	v								v	
18	Основы моделирования и обработки данных научного и инженерного эксперимента		v								v
19	Оценка эффективности проектов энергоэффективных технологий ВИЭ и разработка технологической документации				v					v	
20	Разработка технологической документации и оценка эффективности проектов ВИЭ				v					v	
21	Теория и практика управление проектами	v								v	
22	Теория моделирования и научного эксперимента		v								v
23	Электрический транспорт и технологии накопления энергии			v		v					
24	Энергосбережение в автономных системах ВИЭ				v			v			
25	Энергосбережение и использование систем ВИЭ					v		v			

