



Институт «Архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова»
Кафедра «Инженерные системы и сети»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

8D07304 «Инженерные системы и сети»
шифр и наименование образовательной программы

Код и классификация области образования: **8D07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли**

Код и классификация направлений подготовки: **8D073 Архитектура и строительство**

Группа образовательных программ: **D127 Инженерные системы и сети**

Уровень по НРК: **8**

Уровень по ОРК: **8**

Срок обучения: **3 года**

Объем кредитов: **180**

Алматы 2025

Образовательная программа 8D07304 «Инженерные системы и сети»
шифр и наименование образовательной программы
утверждена на заседании Учёного совета КазННТУ им. К.И.Сатпаева.

Протокол № 10 от «06» марта 2025 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета КазННТУ им. К.И.Сатпаева.

Протокол № 3 от «20» декабря 2024 г.

Образовательная программа 8D07304 «Инженерные системы и сети»
шифр и наименование образовательной программы
разработан академическим комитетом по направлению подготовки 8D073
«Архитектура и строительство».

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Профессорско-преподавательский состав:				
Алимова Куляш Кабпасовна	канд. техн. наук,	Заведующая кафедрой	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева» кафедра «Инженерные системы и сети»	
Халхабай Бостандык	канд. техн. наук, доцент	Ассоцииров анный профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева» кафедра «Инженерные системы и сети»	
Хойшиев Амирхан Нурдинулы	канд. техн. наук	Ассоцииров анный профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева» кафедра «Инженерные системы и сети»	
Работодатели:				
Жумартова Алия Ельшибековна		Директор	ТОО «НИЦ ЭкоЖобалау»	
Обучающиеся				

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

Кабаев Батырхан Русланович		Студент	3 курс, ОП ИСиС	
Нұржігіт Қазыбек Қайсарұлы		Магистрант	2 курс, ОП ИСиС	

Оглавление

Список сокращений и обозначений	5
1. Описание образовательной программы	6
2. Цель и задачи образовательной программы	6
3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы	7
4. Паспорт образовательной программы	10
4.1. Общие сведения	10
4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин	13
5. Учебный план образовательной программы	

Список сокращений и обозначений

НАО КазННТУ им К.И.Сатпаева - НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»;
ГОСО – Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан;
ОП – образовательная программа;
СРО – самостоятельная работа обучающегося (студента, магистранта, докторанта);
СРОП – самостоятельная работа обучающегося с преподавателем (самостоятельная работа студента (магистранта, докторанта) с преподавателем);
РУП – рабочий учебный план;
КЭД – каталог элективных дисциплин;
ВК – вузовский компонент;
КВ – компонент по выбору;
НРК – национальная рамка квалификаций;
ОРК – отраслевая рамка квалификаций;
РО – результаты обучения.
НИРД- научная исследовательская работа докторанта.

1. Описание образовательной программы

Программа докторантуры PhD – профессиональная образовательная программа послевузовского образования, направленная на подготовку научных и педагогических кадров с присуждением ученой степени доктор философии PhD с нормативным сроком обучения 3 года. Образовательная программа подготовки доктора философии PhD предполагает фундаментальную образовательную, методологическую и исследовательскую подготовку, и углубленное изучение дисциплин в области инженерных систем зданий и сооружений.

В процессе обучения в докторантуре докторанты PhD могут реализовать все возможности для занятия научной деятельностью, в частности имеют:

- доступ ко всем библиотечным ресурсам и электронным каталогам;
- возможность консультаций со своими научными руководителями, другими профессорами;
- возможность общения и консультаций с ведущими учеными из многих зарубежных университетов;
- возможность прохождения зарубежной стажировки.

Программа докторантуры PhD – профессиональная образовательная программа послевузовского образования, направленная на подготовку научных и педагогических кадров с присуждением ученой степени доктор философии PhD с нормативным сроком обучения 3 года.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП: Целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих основными компетенциями в области решения организационно-производственных задач при реализации инновационных, научно-исследовательских проектов, формирование кадров в области инженерных систем и сетей, охватывающих современные энерго и ресурсосберегающие технологии.

Задачи ОП: Основными задачами образовательной программы доктор философии PhD или доктор по профилю ОП 8D07304 «Инженерные системы и сети» являются:

- обеспечение гарантии качества образования за счет предъявления обязательных требований к уровню подготовки докторантов и образовательной деятельности высших учебных заведений;
- упорядочение прав субъектов образовательной деятельности;
- повышение объективности и информативности оценки подготовки докторантов и качества образовательных программ;
- создание условий для академической мобильности докторантов;
- обеспечение функционирования единого образовательного пространства Казахстана;
- обеспечение признания документов Республики Казахстан о присуждении ученой степени доктор PhD или доктор по профилю в

международном образовательном пространстве и на международном рынке труда.

3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

Лицам, освоившим образовательную программу докторантуры и защитившим докторскую диссертацию при положительном решении диссертационных советов ВУЗ с особым статусом или Комитета по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан по результатам проведенной экспертизы, присуждается степень доктора философии PhD или доктора по профилю и выдается диплом государственного образца с приложением (транскрипт).

Лица, получившие степень доктора PhD, для углубления научных знаний, решения научных и прикладных задач по специализированной теме выполняет постдокторскую программу или проводить научные исследования под руководством ведущего ученого выбранной ВУЗом.

Требования к ключевым компетенциям выпускников докторантуры:

1) Иметь представление:

- об основных этапах развития и смене парадигм в эволюции науки;
- о предметной, мировоззренческой и методологической специфике естественных (социальных, гуманитарных, экономических) наук;
- о научных школах соответствующей отрасли знаний, их теоретических и практических разработках;
- о научных концепциях мировой и казахстанской науки в соответствующей области;
- о механизме внедрения научных разработок в практическую деятельность;
- о нормах взаимодействия в научном сообществе;
- о педагогической и научной этике ученого-исследователя;

2) Знать и понимать:

- современные тенденции, направления и закономерности развития отечественной науки в условиях глобализации и интернационализации;
- методологию научного познания;
- достижения мировой и казахстанской науки в соответствующей области;
- (осознавать и принимать) социальную ответственность науки и образования;
- в совершенстве иностранный язык для осуществления научной коммуникации и международного сотрудничества;

3) Уметь:

- организовывать, планировать и реализовывать процесс научных исследований;

- анализировать, оценивать и сравнивать различные теоретические концепции в области исследования и делать выводы;
- анализировать и обрабатывать информацию из различных источников;
- проводить самостоятельное научное исследование, характеризующееся академической целостностью, на основе современных теорий и методов анализа;
- генерировать собственные новые научные идеи, сообщать свои знания и идеи научному сообществу, расширяя границы научного познания;
- выбирать и эффективно использовать современную методологию исследования;
- планировать и прогнозировать свое дальнейшее профессиональное развитие;

4) Иметь навыки:

- критического анализа, оценки и сравнения различных научных теорий и идей;
- аналитической и экспериментальной научной деятельности;
- планирования и прогнозирования результатов исследования;
- ораторского искусства и публичного выступления на международных научных форумах, конференциях и семинарах;
- научного письма и научной коммуникации;
- планирования, координирования и реализации процессов научных исследований;
- системного понимания области изучения и демонстрировать качественность и результативность выбранных научных методов;
- участия в научных мероприятиях, фундаментальных научных отечественных и международных проектах;
- лидерского управления и руководства коллективом;
- ответственного и творческого отношения к научной и научно-педагогической деятельности;
- проведения патентного поиска и опыта передачи научной информации с использованием современных информационных и инновационных технологий;
- защиты интеллектуальных прав собственности на научные открытия и разработки;
- свободного общения на иностранном языке;

5) Быть компетентным:

- в области научной и научно-педагогической деятельности в условиях быстрого обновления и роста информационных потоков;
- в проведении теоретических и экспериментальных научных исследований;
- в постановке и решении теоретических и прикладных задач в научном исследовании;
- в проведении профессионального и всестороннего анализа проблем в соответствующей области;
- в вопросах межличностного общения и управления человеческими

ресурсами;

- в вопросах вузовской подготовки специалистов;
- в проведении экспертизы научных проектов и исследований;
- в обеспечении постоянного профессионального роста.

Требования к НИРД обучающегося по программе доктора философии PhD:

- 1) соответствие основной проблематике образовательной программы докторантуры, по которой защищается докторская диссертация;
- 2) актуальна и содержит научную новизну и практическую значимость;
- 3) основывается на современных теоретических, методических и технологических достижениях науки и практики;
- 4) базируется на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- 5) выполняется с использованием современных методов научных исследований;
- 6) содержит научно-исследовательские (методические, практические) разделы по основным защищаемым положениям.

Требования к организации практик:

Практика проводится с целью формирования практических навыков научной, научно-педагогической и профессиональной деятельности.

Образовательная программа докторантуры:

- 1) педагогическая и исследовательская практика – для обучающихся по программе доктора философии;
- 2) производственная практика – для обучающихся по программе профильной докторантуры.

В период педагогической практики докторанты при необходимости привлекаются к проведению занятий в бакалавриате и магистратуре. Продолжительность педагогической практики на 1 кредит составляет 1 неделю.

Исследовательская практика докторанта проводится с целью изучения новейших теоретических, методологических и технологических достижений отечественной и зарубежной науки, а также закрепления практических навыков, применения современных методов научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных в диссертационном исследовании.

Содержание исследовательской практики определяется темой докторской диссертации.

4. Паспорт образовательной программы

4.1. Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	8D07 «Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли»
2	Код и классификация направлений подготовки	8D073 «Архитектура и строительство»
3	Группа образовательных программ	D127 «Инженерные системы и сети»
4	Наименование образовательной программы	8D07304 «Инженерные системы и сети»
5	Краткое описание образовательной программы	Инновационная образовательная программа осуществляет подготовку научных кадров, ориентированных на научную, экспериментально-исследовательскую, педагогическую деятельность в области проектирования теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения, канализации, систем водоснабжения и водоотведения населенных мест, промышленных предприятий, водохозяйственных и гидроэнергетических систем. Выпускнику присуждается академическая степень доктора PhD. Докторанты изучают вопросы создания новых технологий в области теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения, канализации, гидротехнических и гидроэнергетических сооружений. Большое внимание уделяется интеллектуальному предпринимательству, разработкам прикладных проектов для реального сектора экономики и коммерциализации запущенных проектов. Докторанты активно участвуют в научно-исследовательских проектах под руководством зарубежных консультантов. Планы обучения в докторантуре включают обязательное прохождение стажировок в ведущих зарубежных университетах. Подготовка и защита диссертации проходят под руководством 2 научных руководителей, отечественного и зарубежного.
6	Цель ОП	Целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих основными компетенциями в области решения организационно-производственных задач при реализации инновационных, научно-

		исследовательских проектов, формирование кадров в области инженерных систем и сетей, охватывающих современные энерго и ресурсосберегающие технологии.
7	Вид ОП	Новая
8	Уровень по НРК	8
9	Уровень по ОРК	8
10	Отличительные особенности ОП	Нет
11	Перечень компетенций образовательной программы:	Общечеловеческие, социально-этические компетенции; Специальные и управленческие компетенции; Профессиональные компетенции.
12	Результаты обучения образовательной программы:	РО1 – Проводить самостоятельное научное исследование, характеризующееся академической целостностью, на основе современных теорий и методов анализа. РО2 – Генерировать собственные новые научные идеи, сообщать свои знания и идеи научному сообществу, расширяя границы научного познания. РО3 – Изучить достижения мировой и казахстанской науки в соответствующей области. РО4 – Знать методологию научного познания. РО5 – Анализировать, оценивать и сравнивать различные теоретические концепции в области исследования и делать выводы. РО6 – Выбирать и эффективно использовать современную методологию исследования. РО7 – Анализировать и обрабатывать информацию из различных источников. РО8 – Планировать и прогнозировать свое дальнейшее профессиональное развитие. РО9 – Знать современные тенденции, направления и закономерности развития отечественной науки в условиях глобализации и интернационализации. РО10 – Организовывать, планировать и реализовывать процесс научных исследований. РО11 – Обладать навыками экономического обоснования и решения вопросов, связанных с проектированием, эксплуатацией и обслуживанием инженерных систем и сетей, уметь анализировать результаты исследований технического состояния объектов и осуществлять научно-методические работы.
13	Форма обучения	Очная

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

14	Срок обучения	3 года
15	Объем кредитов	180
16	Языки обучения	Казахский, русский, английский
17	Присуждаемая академическая степень	Доктор философии PhD
18	Разработчики и авторы:	Алимова К. К., Бердали М.Н., Алиякбарова Ұ.Х.

4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)										
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11
Цикл базовых дисциплин														
Вузовский компонент														
1	Методы научных исследований	Цель: состоит в овладении знаниями о законах, принципах, понятиях, терминологии, содержании, специфических особенностях организации и управлении научными исследованиями с использованием современных методов наукометрии. Содержание: структура технических наук, применение общенаучных, философских и специальных методов научных исследований принципов организации научных исследований, методологических особенностей современной науки, путей развития науки и научных исследований, роли технических наук, информатики и инженерных исследований в теории и на практике.	5			✓	✓	✓		✓			✓	
2	Академическое письмо	Цель: развитие навыков академического письма и стратегии письменной речи у докторантов в области инженерных и естественных наук. Содержание: основы и общие принципы академического письма, включая: написание эффективных предложений и абзацев, написание абстракта, введения, вывода, обсуждения, заключения, использованных литературных источников; цитирование в тексте; предотвращение плагиата, а также составление презентации на конференции.	5			✓	✓			✓		✓		
3	Педагогическая практика	Целью педагогической практики докторантов изучение основ педагогической и научно-методической работы в высших учебных заведениях, овладение педагогическими навыками проведения различных видов учебных занятий и подготовки учебно-методических материалов по закрепленным дисциплинам, укрепление мотивации к педагогическому труду в высшей школе.	10	✓		✓			✓					

Цикл базовых дисциплин													
Компонент по выбору													
4	Современные системы водоснабжения и канализации	Цель: формирование теоретических основ изучения современных технологий очистки и транспортирования воды в системах водоснабжения и канализации Содержание: нормативная документация при проектировании систем водоснабжения и канализации; современные конструкции водозаборных и очистных сооружений; использование современного технологического оборудования в системах; проектирование сооружений в сложных климатических условиях; определение экономических показателей проектов в системах водоснабжения и канализации.	5			✓		✓		✓	✓		✓
5	Современные системы газоснабжения городов и промышленных центров	Цель: Формирование глубоких знаний в области проектирования и эксплуатации современных систем газоснабжения Содержание: общие принципы проектирования, устройства и эксплуатации систем газоснабжения городов и промышленных центров, выбор системы распределения, числа ГРС, ГРП и принципа построения распределительных газопроводов, основные элементы промышленных систем газоснабжения, сооружения на газопроводах и средства защиты от электрохимической коррозии.	5	✓	✓					✓	✓		✓
6	Интеллектуальная собственность и мировой рынок	Цель: подготовка специалистов в области права интеллектуальной собственности, умеющие анализировать и прогнозировать тенденции его развития на мировом рынке, разрабатывать стратегии для защиты и коммерциализации интеллектуальной собственности. Содержание: глобальные аспекты интеллектуальной собственности и ее роль в международной торговле и экономике, анализ международных соглашений и конвенции, стратегии управления ИС, кейсы по защите и нарушению прав на интеллектуальную собственность в различных юрисдикциях.	5			✓				✓			✓
Цикл профилирующих дисциплин													
Вузовский компонент													
7	Теория и практика	Цель: Освоить теоретические и практические знания проектирования современных систем и сооружений для	5			✓	✓		✓		✓	✓	✓

	проектирования современных инженерных систем и сетей	населенных пунктов. Содержание: Проектирование современных инженерных систем зданий, современное оборудование и расчеты. Современные методы проектирование городских сетей водопровода и канализации города. Сооружения на инженерных сетях. Применение энергосберегающего оборудования для транспортирования воды. Специфические системы водоснабжения и водоотведения для малых населенных пунктов и вахтовых поселков.												
8	Исследовательская практика	Исследовательская практика докторанта проводится с целью изучения новейших теоретических, методологических и технологических достижений отечественной и зарубежной науки, а также закрепления практических навыков, применения современных методов научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных в диссертационном исследовании	10		✓			✓		✓				
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору														
9	Оптимизация систем очистки сточных вод промышленных предприятий	Цель: Изучить инновационные технологии очистки воды промпредприятий с использованием современного оборудования. Содержание: Традиционные методы очистки сточных вод промышленных предприятий, Способы повышения эффективности очистки промышленных вод. Использование инновационных технологий: мембранное разделение примесей и задержание органических веществ, облучение, очистка наночастицами, биоаугментация, гибридные технологии. Доочистка сточных промышленных вод. Правила сброса в водоем сточной воды. Повторное использование промышленных сточных вод.	5			✓		✓		✓	✓			
10	Энергосберегающие системы и оборудования в зданиях и сооружениях	Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков, а также передовых технологий в области энергосберегающих систем и оборудования зданий и сооружений. Содержание: теоретические основы энергосбережения, определение показателей энергоэффективности, снижение расхода и эффективное использование энергии системами и оборудованием.	5			✓			✓		✓	✓	✓	

	Энергетическое обследование систем и оборудования, документация, приборное и методическое обеспечение энергетических обследований, учет и контроль потребляемых ресурсов, экономические и финансовые механизмы энергосбережения. Организация и стадии энергетического менеджмента.													
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--