



**SATBAYEV
UNIVERSITY**

**Институт автоматики и информационных технологий
Кафедра «Электроника, телекоммуникация и космических технологий»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
8D06201 -«Телекоммуникация»**

Код и классификация области образования:

8D06 Информационно-коммуникационные технологии

Код и классификация направлений подготовки:

8D06201-Телекоммуникация

Группа образовательных программ:

096 Коммуникации и коммуникационные технологии

Уровень по НРК: 8

Уровень по ОРК: 8

Срок обучения: 3 года

Объем кредитов: 180

г. Алматы 2025

Общественное акционерное общество «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА»

Образовательная программа 8D06201 -«Телекоммуникация»

утверждена на заседании Учёного совета КазННТУ им. К.И.Сатпаева.

Протокол № __ от " __ " __ 2025 г.

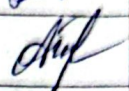
Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета КазННТУ им. К.И.Сатпаева. Протокол № __ от " __ " __ 20 г.

Образовательная программа 8D06201 -«Телекоммуникация»
разработана академическим комитетом по направлению 096 Коммуникации и коммуникационные технологии

Ф. И. О.	Ученая степень / ученое звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Е. Таштай	к.т.н профессор	Заведующий кафедрой "Электроника, телекоммуникации и космических технологии"	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева» +7 701 788 9799	
Профессорско-преподавательский состав:				
Смайлов Н.К.	Доктор PhD	Профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева»	
Тайсариева К.Н.	Доктор PhD	Ассоциированный профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева»	
Куттыбаева А.Е.	к.э.н.	Ассоциированный профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева»	
Джобалаева Г.С.	м.т.н.	Старший преподаватель	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева»	
Марксулы С.	м.т.н.	Старший преподаватель	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева»	
Кенгесбаева С.С.	м.т.н.	Преподаватель	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева»	
Работодатели:				

Ф КазННТУ 703-05 Образовательная программа

Некоммерческое акционерное общество «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА»

Бекенов Е.Е.		Руководитель производственной компании "Rtel Group"	RTeL Group, +7 707 812 6590	
Обучающиеся				
Батырхан Е.С.	Студент	Студент	НАО КазНITU, +7 747 256 0644	
Әшім А.Т.	Студент	Студент	НАО КазНITU, +7 778 806 2123	
Асылбек Ә.О.	Студент	Студент	НАО КазНITU, +7 777 651 5227	

Оглавление

- 1. Описание образовательной программы**
 - 1.1 Объем и содержание программы**
- 2. Цель и задачи образовательной программы**
- 3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы**
- 4. Паспорт образовательной программы**
 - 4.1. Общие сведения**
 - 4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин**
- 5. Учебный план образовательной программы**

Список сокращений и обозначений

ИУП индивидуальный план обучения

ОП Образовательная программа

НРК Национальная рамка квалификаций

ОРК Отраслевая рамка квалификаций

IoT – Internet of Things (Интернет вещей)

Wi-Fi – Wireless Fidelity (Беспроводная сеть)

LoRa – Long Range (Технология дальнего радиуса действия)

NB-IoT – Narrowband IoT (Узкополосный интернет вещей)

5G/6G - сетей нового поколения ()

Описание образовательной программы

1.1 Объем и содержание программы

В образовательной программе докторантуры по направлению «Телекоммуникации» предусмотрено изучение следующих инновационных дисциплин:

- Методы и технологии защиты информации в моделируемых телекоммуникационных системах;
- Моделирование и оптимизация систем и сетей электросвязи
- Наука об устойчивом развитии;
- Математическое компьютерное моделирование в РЭТ;
- Основные концепции когнитивных и адаптивных сетей;
- Разработка и исследование оптоволоконных датчиков;
- Интеллектуальные системы;

Доктор PhD должен:

Уметь представление:

- О современных телекоммуникационных технологиях, актуальных научных достижениях и мировых трендах, формируемых на международных научно-технических форумах, включая развитие экосистемы IoT (Internet of Things) и её интеграцию с сетями нового поколения 5G/6G.
- О разработке и исследовании программных платформ и инструментов для моделирования сложных инфокоммуникационных систем, обеспечивающих функционирование IoT-устройств на базе различных технологий беспроводной передачи данных, таких как Wi-Fi (Wireless Fidelity), LoRa (Long Range) и NB-IoT (Narrowband IoT).
- Об архитектурах, разработке и исследовании технических средств мультисервисных, интеллектуальных и защищённых сетей связи, способных обеспечивать масштабируемое подключение миллионов IoT-устройств с высокой пропускной способностью и минимальными задержками.
- О принципах построения, разработке и исследовании нейросетевых и киберфизических систем, интегрированных с IoT и использующих преимущества 5G/6G для реализации приложений в области умных городов, промышленной автоматизации и телемедицины.
- О методологиях проведения научных исследований, методах разработки, передачи, защиты информации и контроля параметров телекоммуникационных процессов в условиях массового подключения IoT-устройств.
- Об архитектурах централизованной и распределённой обработки данных, а также о разработке и исследовании технологий проводной, беспроводной и мобильной связи, необходимых для эффективной поддержки IoT-приложений в мультисервисных телекоммуникационных средах.

Знать:

- Научные подходы к разработке и исследованию телекоммуникационных

систем.

- Методы анализа, синтеза и оптимизации архитектур интеллектуальных сетей связи.

- Принципы разработки и защиты киберинфраструктур.

- Современные научные методики в области обработки, хранения, передачи и защиты данных.

- Технологические и исследовательские инструменты для разработки мультисервисных и защищённых сетей.

Уметь:

- Формулировать и решать фундаментальные и прикладные научные задачи, включая разработку и исследование инновационных решений в области телекоммуникаций.

- Разрабатывать, моделировать и оптимизировать телекоммуникационные системы с применением современных научных методов.

- Анализировать исходные данные, проектировать, исследовать совершенствовать интеллектуальные и адаптивные сети.

- Разрабатывать и исследовать программные средства для мобильных, распределённых и облачных систем.

- Определять научно обоснованные требования к телекоммуникационным системам, разрабатывать рекомендации и проекты по их модернизации на основе передовых технологий.

Профессиональные навыки:

- Владение архитектурами интеллектуальных телекоммуникационных систем (нейросетевые, экспертные, многоагентные);

- Знание нормативно-правовой базы в сфере ИКТ и телекоммуникаций;

- Организация сбора, хранения и обработки телекоммуникационных данных;

- Участие в проектировании, внедрении и сопровождении интеллектуальных телекоммуникационных решений.

Виды профессиональной деятельности:

1. Производственно-технологическая:

- Внедрение телекоммуникационных систем на предприятиях, участие в цифровизации отраслей.

2. Организационно-управленческая:

- Управление проектами и командами, взаимодействие с заказчиками телеком-решений, разработка планов и технической документации.

3. Научно-исследовательская:

- Математическое и цифровое моделирование телекоммуникационных процессов, проведение экспериментов, анализ и подготовка научных публикаций.

4. Проектно-расчётная:

- Проектирование сетей и систем связи, применение измерительных приборов, настройка и сдача в эксплуатацию оборудования.

5. Педагогическая и инновационная:

- Изучение зарубежного опыта, разработка методик анализа и прогнозирования, внедрение новых технологий и оборудования в телекоммуникационной сфере.

В ходе обучения предусмотрены производственные практики на таких предприятиях как: АО «Казахтелеком», дочерние компании Казахтелекома, ТОО «КаР-Тел», «Beeline» АО «Транстелеком», ТОО RTeL, Jusan Mobile, АО «АЛТЕЛ», АО «KazTransCom», Freedom Telecom, АО «Казтелерадио» АО «Казпочта» и т.д.,

Также предусмотрены научные стажировки: Люблинский технический университет (Польша), Санкт-Петербургский государственный технический университет (Россия), Рижский технический университет (Латвия), Университет Ниццы София-Антиполис, Франция, Синьцзянский университет (КНР), Пензенский государственный университет (Россия, Пенза), Новосибирский государственный технический университет (Россия, Новосибирск), Ариэль Ariel University Израиль, Ариэл), университет Гумбольдт (Германия), Московский технический университет связи и информатики (Россия), Hokkaido University (Япония).

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП: Подготовка высококвалифицированных специалистов и исследователей в области телекоммуникаций, способных разрабатывать, моделировать, оптимизировать и защищать современные системы и сети электросвязи, а также создавать инновационные решения на основе интеллектуальных, когнитивных и адаптивных технологий. Программа направлена на формирование углублённых знаний и навыков в области информационной безопасности, математического и компьютерного моделирования в радиоэлектронных технологиях, разработки и исследования оптоволоконных датчиков, а также применения принципов устойчивого развития в телекоммуникационной отрасли.

Обязанности ОП:

- Обеспечивать фундаментальную и прикладную подготовку докторантов по современным направлениям телекоммуникаций.
- Формировать компетенции в области методов и технологий защиты информации в моделируемых телекоммуникационных системах.
- Развивать навыки математического, компьютерного и имитационного моделирования, а также оптимизации систем и сетей электросвязи.
- Обучать принципам когнитивных и адаптивных сетей, а также интеллектуальных систем.
- Давать знания по разработке и исследованию оптоволоконных датчиков для применения в телекоммуникациях.
- Формировать представление о принципах устойчивого развития и их внедрении в телекоммуникационной отрасли.
- Готовить докторантов к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области телекоммуникаций.

- Содействовать развитию навыков самостоятельной научной деятельности, подготовки научных публикаций и внедрения результатов исследований в практику.

- Обеспечивать уровень подготовки, позволяющий выпускникам после защиты степени **доктора PhD** вносить значимый вклад в развитие науки, создавать новые технологии и решения в сфере телекоммуникаций, а также руководить крупными исследовательскими проектами.

3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

Образовательная программа докторантуры 6D06201 -«Телекоммуникация» обеспечивает достижение докторантами всех запланированных результатов обучения, необходимых для успешной научной, исследовательской, педагогической и инновационной деятельности в области современных телекоммуникационных систем и технологий.

Оценка результатов обучения осуществляется на основе:

- выполнения НИРД (научно-исследовательской работы докторанта) с представлением промежуточных и итоговых отчётов;
- публикаций в рецензируемых научных изданиях, включая журналы, индексируемые в международных базах данных (Scopus, Web of Science и др.);
- прохождения зарубежной научной стажировки для расширения международного научного опыта, установления исследовательских связей и освоения передовых технологий;
- прохождения педагогической практики для формирования навыков преподавания, методической работы и академического наставничества;
- участия в международных и национальных научных конференциях;
- успешной подготовки и публичной защиты докторской диссертации по актуальной тематике в области телекоммуникаций;
- подтверждения научных результатов, обладающих новизной и значимостью для развития отрасли.

Выпускник программы должен продемонстрировать способность:

- самостоятельно формулировать и решать научные задачи мирового уровня;
- разрабатывать и исследовать инновационные телекоммуникационные решения;
- эффективно сочетать научно-исследовательскую и педагогическую деятельность;
- вносить значимый вклад в развитие науки, образования и технологий на национальном и международном уровнях.

4. Паспорт образовательной программы

4.1. Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	8D06 Информационно-коммуникационные технологии
2	Код и классификация направлений подготовки	8D06201-Телекоммуникация
3	Группа образовательных программ	096 Коммуникации и коммуникационные технологии
4	Наименование образовательной программы	8D06201-Телекоммуникация
5	Краткое описание образовательной программы	Образовательная программа «Телекоммуникация» направлена на подготовку специалистов, Образовательная программа «Телекоммуникация» (докторантура) направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов в области телекоммуникаций и инфокоммуникационных технологий, способных решать фундаментальные и прикладные научные задачи, проводить междисциплинарные исследования, разрабатывать и внедрять инновационные решения в сфере цифровых систем связи, сетей нового поколения (5G/6G), интернета вещей (IoT), искусственного интеллекта и кибербезопасности. Программа ориентирована на формирование исследовательских, проектных, педагогических и управленческих компетенций, необходимых для работы в научных центрах, вузах, IT-компаниях и отраслевых организациях.
6	Цель ОП	Подготовка высококвалифицированных специалистов с фундаментальной образовательной, методологической и исследовательской подготовкой; обладающих компетенциями в области решения научных и организационно-производственных процессов, обеспечивающих качественное выполнение функциональных обязанностей, мобильность на рынке профессионального труда, знающих последние мировые достижения и перспективы развития телекоммуникационной отрасли.
7	Вид ОП	новая
8	Уровень по НРК	8
9	Уровень по ОРК	8
10	Отличительные особенности ОП	нет
11	Перечень компетенций образовательной программы:	<i>Требования к ключевым компетенциям выпускников докторантуры по ОП «Телекоммуникация»:</i>

	1) Иметь представление: – о современных методах построения и проектирования телекоммуникационных систем с учетом тенденций и закономерностей развития отечественной и мировой науки в условиях глобализации и цифровизации; – о современных программных средствах для исследования, моделирования и проектирования систем связи; – о технических и аппаратных решениях, применяемых при построении и эксплуатации телекоммуникационных сетей нового поколения; – об основных этапах развития и смене научных парадигм в области связи и информационно-коммуникационных технологий; – о предмете и методологической специфике технических наук в сфере телекоммуникаций; – о ведущих научных школах в области телекоммуникаций, их теоретических основах и практических разработках; – о научных концепциях мировой и казахстанской науки в области телекоммуникаций. 2) Уметь: – организовать, спланировать и реализовать процесс научных исследований в области телекоммуникаций; – анализировать, оценивать и сравнивать различные теоретические концепции и подходы к проектированию телекоммуникационных систем; – собирать и обрабатывать информацию из различных источников, включая большие данные; – проводить самостоятельные научные исследования, характеризующиеся академической добросовестностью, на основе современных теорий и методов анализа; – генерировать собственные научные идеи, расширять границы отраслевых знаний и доносить результаты до научного сообщества; – выбирать и эффективно использовать современные методологии научного анализа и цифрового моделирования; – планировать и прогнозировать свое профессиональное развитие в науке и индустрии связи; – формировать постановку задач, разрабатывать математические и функциональные модели, выполнять моделирование работы телекоммуникационных систем с применением
--	--

	современных программных платформ; – разрабатывать алгоритмы и программные решения для интеллектуальных телекоммуникационных систем. 3) Знать: – современные тенденции и направления развития науки в области телекоммуникаций в Казахстане и за рубежом; – методологию научного познания в инженерно-технических исследованиях; – достижения мировой и казахстанской науки в сфере связи и инфокоммуникаций; – методы анализа и построения телекоммуникационных систем в различных прикладных областях; – прогнозные оценки развития технических средств и платформ телекоммуникаций; – нормативно-методические материалы, регламентирующие проектирование, внедрение и эксплуатацию телекоммуникационных систем; – методы обеспечения информационной безопасности, надежности и качества функционирования оборудования и сетей связи. 4) Иметь навыки: – критического анализа, оценки и сопоставления различных научных подходов в телекоммуникационной отрасли; – выполнения прикладных и экспериментальных исследований; – планирования и прогнозирования научных результатов; – публичных выступлений и научных презентаций на международных конференциях и форумах; – научного письма и эффективной научной коммуникации; – планирования и координации исследовательских процессов в рамках проектов и диссертационных работ; – системного понимания предметной области и обоснования применяемых научных методов и решений; – участия в фундаментальных и прикладных научных проектах; – лидерства, организации работы исследовательского коллектива; – защиты интеллектуальной собственности и соблюдения прав на научные разработки; – владения иностранным языком на уровне, необходимом для научной коммуникации и международного сотрудничества; – организации сбора, хранения, анализа и обработки
--	---

		данных в телекоммуникационной сфере. <i>Профессиональная деятельность выпускников</i> Выпускники докторантуры по ОП «Телекоммуникация» могут осуществлять профессиональную деятельность в следующих сферах: наука и образование, государственное и цифровое управление, телекоммуникационная и IT-индустрия, промышленность, транспорт, здравоохранение, финансы и энергетика. Объекты профессиональной деятельности: – телекоммуникационные системы и сети различного уровня и назначения; – программное и аппаратное обеспечение систем связи; – цифровые платформы и сервисы операторов связи; – инфраструктура фиксированной, мобильной, спутниковой и беспроводной связи; – академические и научно-исследовательские организации; – центры цифровизации и отраслевые инжиниринговые компании. Основные функции профессиональной деятельности: – проектирование, эксплуатация, администрирование и модернизация телекоммуникационных систем; – обеспечение устойчивости, безопасности и эффективности инфокоммуникационных сетей; – научно-исследовательская и преподавательская деятельность; – участие в реализации проектов цифровой трансформации и инноваций в сфере связи. Направления профессиональной деятельности: – разработка и внедрение интеллектуальных систем связи; – проектирование мультисервисных и мобильных сетей связи; – сопровождение и эксплуатация систем управления телекоммуникациями; – реализация научных проектов в сфере телекоммуникаций и инфокоммуникационных технологий. <i>Задачи докторанта PhD по видам профессиональной деятельности:</i> В области организационно-управленческой деятельности: – осуществлять руководство ИКТ-подразделениями, проектными и научными группами в сфере связи. В области экспериментально-исследовательской деятельности: – руководить лабораторией или научным отделом по
--	--	---

		проведению теоретических и прикладных исследований в области телекоммуникаций. В области научно-исследовательской и педагогической деятельности: – быть ведущим научным сотрудником, преподавателем профильных дисциплин на всех уровнях высшего образования; – разрабатывать и реализовывать исследовательские и образовательные проекты. В области проектно-конструкторской деятельности: – руководить подразделениями, занимающимися разработкой и внедрением телекоммуникационных решений в различных секторах экономики.
12	Результаты обучения образовательной программы:	РО1 Уметь демонстрировать набор личностных качеств, научно-педагогических, профессиональных компетенций и этических решений в профессиональной деятельности РО2 Уметь вырабатывать или проводить трансфер новых знаний в инфокоммуникационных системах, энергоэффективности и проводить адаптацию лучших мировых практик для отечественной телекоммуникации РО3 Уметь применять передовые достижения науки и знания в области телекоммуникации для систематического изучения, оценки и синтеза новых концепций, чтобы ответить на важные научные вопросы в инфокоммуникации и улучшить существующие знания или профессиональную практику РО4 Уметь демонстрировать постоянный интерес к созданию новых концепций сетей и связи более высокого уровня и управления телекоммуникационными системами РО5 Уметь отстаивать и защищать в профессиональных дискуссиях и в структурах принятия решений позиции по обоснованным решениям существующих и новых модели систем передачи информации РО6 Планировать и проводить независимые исследования для генерации новых знаний и приложений; делать обоснованные суждения по интегрированным системам передачи данных.
13	Форма обучения	очное

14	Срок обучения	3 года
15	Объем кредитов	180 кредитов
16	Языки обучения	Казахский, русский, английский
17	Присуждаемая академическая степень	Доктор философии PhD
18	Разработчик(и) и авторы:	Таштай Е Тайсариева К.Н

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
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	v	v			v		
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		v					
Цикл базовых дисциплин										
Компонент по выбору										

Некоммерческое акционерное общество «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА»

3	Методы и технологии защиты информации в моделируемых телекоммуникационных системах цель изучение дисциплины	Данная дисциплина посвящена изучению методов, технологий и подходов к обеспечению информационной безопасности в телекоммуникационных системах, подвергаемых моделированию и анализу. В рамках курса рассматриваются современные угрозы кибербезопасности, механизмы защиты данных и способы обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информации.	5		v					
4	Наука об устойчивом развитии	Цель: формирование у докторантов глубокого понимания взаимодействий между природными и социальными системами, а также развитие навыков идентификации и разработки стратегий для устойчивого развития, способствующих долгосрочному благополучию человечества и сохранению окружающей среды. Содержание: сложные взаимосвязи между экосистемами и обществами, а также углубляться в анализ проблем устойчивости на локальном, национальном и международном уровнях.	5	v	v			v		
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору										
5	Разработка и исследование оптоволоконных датчиков	Дисциплина предназначена для решения задач, возникающих при развитии и эксплуатации новой инновационной техники и технологий телекоммуникации. Основные технические характеристики волоконно-оптических компонентов и методы проведения фотометрических и оптических измерений и исследований, включая применение готовых методик, технических средств и обработку полученных результатов. Математическое описание и	5	v	v			v		

Некоммерческое акционерное общество «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА»

		моделирование. Исследование методов контроля параметров безотказности с учетом принципиальных отличий волоконно-оптических компонентов от электронных. Практические рекомендации по построению традиционных и оригинальных цифровых волоконно-оптических систем и их элементов. Воспринимать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области оптоволоконных датчиков.								
6	Интеллектуальные системы	Изучение основных задач ИС, теоретических основ искусственного интеллекта (ИИ). Представление задач на естественном и формализованном языках. Основы математической логики событий и теория вероятности при принятии решений. Стратегия обучения нейронной сети. Теория статического обучения. Методы принятия решений, Возможности применения ИИ. Динамическое восстановление. Архитектура рекуррентных сетей. Формальные системы. Модель в пространстве состояний. Рекуррентное обучение в реальном времени.	5	v					v	v
7	Математическое и компьютерное моделирование в радиоэлектронных технологиях (РЭТ)	Общие вопросы построения математических моделей компонентов РЭТ. Математические модели объектов проектирования. Модели технологических процессов. Модели дискретных элементов. Теоретические основы компьютерного моделирования. Электрические модели интегральных схем. Компьютерное моделирование элементов телекоммуникации и исследования. Информационные системы для компьютерного моделирования. Описание языков моделирования и элементов цифровых устройств в моделях логического уровня. Синхронное моделирование цифровых устройств.	5	v			v		v	v

Некоммерческое акционерное общество «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА»

8	Основные концепции когнитивных и адаптивных сетей	Дисциплина «Когнитивные и адаптивные сети» посвящена изучению интеллектуальных технологий управления телекоммуникационными системами, способных адаптироваться к изменяющимся условиям среды, оптимизировать использование ресурсов и повышать эффективность сетевого взаимодействия. Курс охватывает ключевые концепции когнитивных сетей, машинного обучения в телекоммуникациях, адаптивных алгоритмов и современных подходов к построению сетей нового поколения.	5				✓			✓
---	---	---	---	--	--	--	---	--	--	---

5. Учебный план образовательной программы

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



«УТВЕРЖДЕНО»
Решением Учёного совета
НАО «КазННТУ им. К.Сатпаева»
Протокол № 10 от 06.03.2025

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный год 2025-2026 (Осень, Весна)
Группа образовательных программ В059 - "Коммуникации и коммуникационные технологии"
Образовательная программа 8D06201 - "Телекоммуникация"
Присуждаемая академическая степень Доктор философии PhD
Форма и срок обучения очная (научно-педагогическое направление) - 3 года

Код дисциплины	Наименование дисциплин	Блок	Цикл	Общий объем в академических кредитах	Всего часов	лек/лаб/пр Аудиторные часы	в часах СРО (в том числе СРОП)	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам						Пререквизитность
									1 курс		2 курс		3 курс		
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)															
М-1. Модуль базовой подготовки															
LNG305	Академическое письмо		БД, ВК	5	150	0/0/45	105	Э	5						
CSE339	Методы научных исследований		БД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э	5						

Некоммерческое акционерное общество «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА»

ELC336	Методы и технологии защиты информации в моделируемых телекоммуникационных системах	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5						
MNG350	Наука об устойчивом развитии	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5						
М-3. Практико-ориентированный модуль															
AAP350	Педагогическая практика		БД, ВК	10				О		10					
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)															
М-2. Модуль профильной подготовки															
ELC303	Математическое и компьютерное моделирование в РЭТ	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5						ELC215, ELC220
ELC337	Основные концепции когнитивных и адаптивных сетей	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5						
ELC319	Разработка и исследование оптоволоконных датчиков	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5						
ELC301	Интеллектуальные системы	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5						ELC218, ELC205
М-3. Практико-ориентированный модуль															
AAP355	Исследовательская практика		ПД, ВК	10				О			10				
М-4. Научно-исследовательский модуль															

Некоммерческое акционерное общество «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА»

AAP336	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации		НИРД	5				О	5						
AAP347	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации		НИРД	20				О	20						
AAP347	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации		НИРД	20				О		20					
AAP356	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации		НИРД	30				О			30				
AAP356	Научно-исследовательская работа докторанта,		НИРД	30				О				30			

Некоммерческое акционерное общество «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА»

	включая прохождения стажировки и выполнение докторской диссертации														
AAP348	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации		НИРД	18				О						18	
М-5. Модуль итоговой аттестации															
ECA325	Итоговая аттестация (написание и защита докторской диссертации)		ИА	12										12	
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:									30	30	30	30	30	30	
									60	60	60	60	60	60	

Количество кредитов за весь период обучения

Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты			
		Обязательный компонент	Вузовский компонент	Компонент по выбору	Всего
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин	0	0	0	0
БД	Цикл базовых дисциплин	0	20	5	25
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	0	10	10	20
Всего по теоретическому обучению:		0	30	15	45
НИРД	Научно-исследовательская работа докторанта				123
ЭИРД	Экспериментально-исследовательская работа докторанта				0

Некоммерческое акционерное общество «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА»

ИА	Итоговая аттестация				12
ИТОГО:					180

Решение Учебно-методического совета КазННТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 3 от 20.12.2024

Решение Ученого совета института. Протокол № 4 от 22.11.2024