



**Институт Автоматики и информационных технологий
Кафедра «Электроники, телекоммуникации и космических
технологии»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
7М06202 Телекоммуникации**

Код и классификация области образования: 7М06 Информационно-коммуникационные технологии

Направление подготовки: 7М06202 – Телекоммуникации

Группа образовательных программ: М096 – Коммуникации и коммуникационные технологии»

Уровень по НРК: 7

Уровень по ОРК: 7

Срок обучения: 1,5 года

Объем кредитов: 90 кредитов

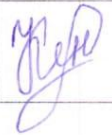
Алматы 2025

Образовательная программа 7M062 Телекоммуникации утверждена на заседании Учёного совета КазННТУ им. К.И.Сатпаева.

Протокол № 10 от «06» 03 2025 г.

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

Протокол №4 от «20» _12_ 2024 г.

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». Мобильный телефон; 87017889799	
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.	кандидат экономических наук	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»	
Работодатели:				
Бекенов Е.Е.	Магистр технических наук	Директор	Директор ТОО «Rtel Group»	
Обучающиеся				
Кенесбаева С		Докторант 2 курс	НАО «Казахский национальный исследовательский	

			технический университет им. К.И. Сатпаева»	
--	--	--	--	--

Оглавление

- Список сокращений и обозначений
1. Описание образовательной 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
 6. Дополнительные образовательные программы (Minor)

Список сокращений и обозначений

ОП – Образовательная программа

ДЗЗ – Дистанционное зондирование земли

ТКС – Телекоммуникационных систем

РТС – Радиотехнические системы

ЭИИМ – Эквивалентная изотропная излучаемая мощность

КС – Космические станции

ЧМ – частотной модуляции

ЭИИМ – эквивалентная изотропная излучаемая мощность

1. Описание образовательной программы

Образовательная программа (далее ОП) – это совокупность документов, разработанных Казахским Национальным Исследовательским Техническим Университетом имени К.И. Сатпаева и утвержденных Министерством Образования и Науки Республики Казахстан.

С этой целью обучающийся проходит курс теоретического обучения и осуществляет значительной актуальностью и практической значимостью. Результаты исследования оформляются в виде магистерской диссертации, защита которой происходит в установленном порядке

В случае успешного завершения полного курса обучения магистратуры выпускнику присваивается академическая степень «техники и технологии» в области инженерной телекоммуникации и интеллектуальной инфокоммуникации.

Программа ориентирована на подготовку специалистов, обеспечивающих инновационное развитие и модернизацию перспективных приложений телекоммуникации. Содержание дисциплин ОП разрабатывалось с учетом современных тенденций развития телекоммуникации и магистерских образовательных программ ведущих зарубежных университетов мира.

Магистранты изучают современное состояние радиотехники, электроники и телекоммуникации, цифровую обработку сигналов в телекоммуникациях, микроконтроллеры, беспроводные широкополосные и сенсорные сети. Особенностью программы являются большое количество экспериментальных исследований.

Магистранты проходят профессиональную, научно-исследовательскую и научно-педагогическую практику в ведущих университетах мира, активно участвуют в научно-исследовательской и экспериментально-исследовательской работе, могут обучаться в течение семестра за рубежом по программам академической мобильности. Для чтения лекций и тренингов приглашаются профессора ведущих университетов мира.

Выпускники трудятся в известных компаниях мобильной связи, космической связи, радио-телецентрах в области разработки, внедрения и эксплуатации следующих систем: телекоммуникация, радиосвязь, телевидение, радиовещание, радиолокация и навигация, радиоуправление, мобильная связь.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП: Целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов, ориентированных на область науки и техники, которая включает в себя теоретические и практические знания, умения и навыки для разработки, проектирования и эксплуатации в области телекоммуникаций и

коммуникационных технологий.

Задачи ОП:

- Задачи образовательной программы является:
- изучение цикла общеобразовательных дисциплин для обеспечения социально-гуманитарного образования на основе законов социально-экономического развития общества, истории, государственного языка, иностранных языков, современных информационных технологий;
- Изучение цикла базовых дисциплин для получения естественнонаучных, общетехнических и экономических знаний, как фундамента профессионального образования;
- изучение цикла профилирующих дисциплин для формирования теоретических знаний, практических навыков и умений в использовании для управления процессами в системах инженерной телекоммуникации а также в инфокоммуникационных системах.
- приобретение умений и навыков выполнения технических расчетов и обоснования проектных решений с использованием современных компьютерных технологий и интеллектуальных программ.
- изучение дисциплин формирующих знания, навыки и умения планирования и организации проведения теоретических и лабораторных исследований.
- ознакомление с техническими процессами, систем организации, планирования и управления производством в период проведения различных видов практики.

Виды трудовой деятельности выпускников образовательной программы являются предприятия, комплексы, учреждения, организации образования и другие объекты, на которых эксплуатируются технологические системы, технические средства, обеспечивающие всякую передачу, излучение и прием знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков, по проводной, радио, оптической, а также преобразование информации электронными средствами или инфокоммуникационные системы связи:

Объекты профессиональной деятельности образовательной программы является область науки и техники, которая включает совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии, преобразования информации с помощью электронных и радиотехнических средств.

3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

ОП 7М06202 – «Телекоммуникации» обеспечивает достижение всеми обучающимися результатов обучения, необходимых для профессиональной деятельности. По окончании программы обучающиеся должны:

- изучение цикла общеобразовательных дисциплин для обеспечения социально-гуманитарного образования на основе законов социально-экономического развития общества, истории, государственного языка, русского и иностранного языков, современных информационных технологий;

- Изучение цикла базовых дисциплин для получения естественнонаучных, общетехнических и экономических знаний, как фундамента профессионального образования;

- изучение цикла профилирующих дисциплин для формирования теоретических знаний, практических навыков и умений в использовании для управления процессами в системах инженерной телекоммуникации также в инфокоммуникационных системах.

приобретение умений и навыков выполнения технических расчетов и обоснования проектных решений с использованием современных компьютерных технологий и интеллектуальных программ.

изучение дисциплин формирующих знания, навыки и умения планирования и организации проведения теоретических и лабораторных исследований.

ознакомление с техническими процессами, систем организации, планирования и управления производством в период проведения различных видов практики.

Виды трудовой деятельности выпускников образовательной программы являются предприятия, комплексы, учреждения, организации образования и другие объекты, на которых эксплуатируются технологические системы, технические средства, обеспечивающие всякую передачу, излучение и прием знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков, по проводной, радио, оптической, а также преобразование информации электронными средствами или инфокоммуникационные системы связи:

Объекты профессиональной деятельности образовательной программы является область науки и техники, которая включает совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии, преобразования информации с помощью электронных и радиотехнических средств.

4. Паспорт образовательной программы

4.1. Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	7M06 «Информационно-коммуникационные технологии»
2	Код и классификация направлений подготовки	7M06202 «Телекоммуникации»
3	Группа образовательных программ	M096 Коммуникации и коммуникационные технологии
4	Наименование образовательной программы	7M06202-Телекоммуникация
5	Краткое описание образовательной программы	В случае успешного завершения полного курса обучения магистратуры выпускнику присваивается академическая степень «техники и технологии» в области инженерной телекоммуникации и интеллектуальной инфокоммуникации. Программа ориентирована на подготовку специалистов, обеспечивающих инновационное развитие и модернизацию перспективных приложений телекоммуникации. Содержание дисциплин ОП разрабатывалось с учетом современных тенденций развития телекоммуникации и магистерских образовательных программ ведущих зарубежных университетов мира. Магистранты изучают современное состояние радиотехники, электроники и телекоммуникации, цифровую обработку сигналов в теле коммуникаций, микроконтроллеры, беспроводные широкополосные и сенсорные сети. Особенностью программы являются большое количество экспериментальных исследований
6	Цель ОП	Целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов, ориентированных на область науки и техники, которая включает в себя теоретические и практические знания, умения и навыки для разработки, проектирования и эксплуатации в области телекоммуникаций и коммуникационных технологий
7	Вид ОП	ОП
8	Уровень по НРК	7
9	Уровень по ОРК	7
10	Отличительные особенности ОП	Нет
11	Перечень компетенций образовательной программы:	Срок обучения в магистратуре определяется объемом освоенных академических кредитов. При освоении установленного объема академических кредитов и достижении ожидаемых результатов обучения для получения степени магистра образовательная

		программа магистратуры считается полностью освоенной. В профильной магистратуре 90 академических кредитов со сроком обучения 1,5 года. Планирование содержания образования, способа организации и проведения учебного процесса осуществляется ВУЗом и научной организацией самостоятельно на основе кредитной технологии обучения. Магистратура по профильному направлению реализует образовательные программы послевузовского образования по подготовке управленческих кадров, обладающих углубленной профессиональной подготовкой. Содержание образовательной программы магистратуры состоит из: 1) теоретического обучения, включающее изучение циклов базовых и профилирующих дисциплин; 2) практической подготовки магистрантов: различные виды практик, научных или профессиональных стажировок; 3) экспериментально-исследовательской работы, включающую выполнение магистерского проекта, – для профильной магистратуры; 4) итоговой аттестации. Содержание образовательной программы (ОП) «Инженерные телекоммуникационные и интеллектуальные инфокоммуникационные системы» реализуется в соответствии с кредитной технологией обучения и осуществляется на государственном, русском языках.
12	Результаты обучения образовательной программы:	РО1 Свободно использовать в профессиональной деятельности государственный, русский и выбранный иностранный язык на профессиональном уровне, для выражения знания, и практического анализа различного рода рассуждений и для проведения научных исследований. РО2 Анализировать основные методы современной теории управления: провести монтаж, наладку и эксплуатацию систем электроники, радиотехники и компонентов телекоммуникации. РО3Применить в профессиональной деятельности и повседневной жизни основные навыки прикладной этики и этики делового общения в области телекоммуникации. РО4Применить нормативно-технологическую документацию систем связи, электроники требования стандартов к телекоммуникационным, электронным и радиотехническим системам и устройствам. РО5 Демонстрировать способности настройки телекоммуникационных, электронных и радиотехнических систем и устройств различного уровня сложности.

		РО6 Демонстрировать способность самостоятельности для оперативного решения современных научно-технических, технологических и производственных задач в области инженерной телекоммуникации и интеллектуальных систем. РО7 Проектировать телекоммуникационные системы и обеспечивать техническую поддержку пользователей РО8 Демонстрировать навыки моделирование, проектирования и проведение экспериментальных исследований, используя современные телекоммуникационные технологии в области радиоэлектроники и спутниковых технологий. РО9 Демонстрировать навыки управления системами связи, электронными и радиотехническими системами и устройствами. Р10 Применять навыки организации и управления интеллектуальными телекоммуникационными системами.
13	Форма обучения	Очное
14	Срок обучения	1,5
15	Объем кредитов	90 кредитов
16	Языки обучения	Казахский, русский, английский
17	Присуждаемая академическая степень	Магистр техники и технологии
18	Разработчик(и) и авторы:	Таштай Е. Хабай А

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	P8	P09	P10
	Цикл общеобразовательных дисциплин												
	Обязательный компонент												
1	Иностранный язык (профессиональный)	Цель дисциплины заключается в приобретении и совершенствовании компетенций в соответствии с торговыми стандартами иностранного образования, способных конкурировать на рынке труда, т.к. через иностранный язык будущий магистр получает доступ к академическим знаниям, новым технологиям и современной информации, позволяющим использовать иностранный язык как средство общения в межкультурной, профессиональной и научной деятельности будущего магистра.	2	V									
2	Менеджмент	Цель: формирование научного представления об управлении как виде профессиональной деятельности. Содержание: освоение магистрантами общетеоретических положений управления социально-экономическими системами; овладение умениями и навыками практического решения управленческих проблем; изучение мирового опыта менеджмента, а также особенностей казахстанского менеджмента; обучение решению практических вопросов, связанных с управлением различными сторонами деятельности организаций..	2				V						
3	Психология управления	Цель: Приобретение навыков принятия стратегических и управленческих решений с учётом психологических особенностей индивидуума и коллектива. Содержание: современная роль и содержание психологических аспектов в управленческой деятельности, методы	2			V							

		улучшение психологической грамотности, состав и устройство управленческой деятельности, как на местном уровне так и в зарубежном, психологическая особенность современных управленцев..												
	Цикл базовых дисциплин компонент по выбору													
4	Современные сенсорные сети связи	Курс «Современные сенсорные сети связи» охватывает базовую структуру и основные классы применения сенсоров изображения. В нем обсуждается высококачественная оптика, отвечающая требованиям улучшенных датчиков изображения, основные функции и рабочие параметры датчиков изображения, а также подробно обсуждаются датчики изображения CCD и CMOS. Кроме того, в курсе объясняется, как теория цвета влияет на использование датчиков изображения, представлены основные алгоритмы обработки изображений и управления камерой и примеры расширенных алгоритмов обработки изображений, исследуется архитектура и требуемая производительность механизмов обработки сигналов, а также объясняется, как оценивать качество изображения.	5							v				
5	Интеллектуальные микро и наносенсорные устройства	Микро- и наносенсорные датчики. Принципы работы. Методы проектирования, изготовление и стандартизация. Интеграция наносенсоров в интеллектуальные системы. Перспективы развития наносенсоров в инфраструктурных проектах. Условия эксплуатации микро- наносенсоров и их модернизация в интеллектуальных системах.	5							v				
6	Цифровая обработка сигналов в телекоммуникации	Основой для предварительной обработки сигналов являются процедуры быстрых дискретных ортогональных преобразований, которые реализуются в различных функциональных базисах, процедуры линейной и нелинейной фильтрации,	4		v									

		линейной алгебры. Принцип объединения и разделения каналов группового сигнала, формирование линейных сумм канальных сигналов, методы линейного разделения по частоте, времени и по форме сигналов, использование их для построения многоканальных систем, передача группового сигнала многих абонентов одним передатчиком											
7	Интернет вещей и самоорганизующиеся сети	Дисциплина изучает самоорганизующиеся сети, знакомство с концепцией интернета вещей, все проникающими сенсорными сетями, беспроводными самоорганизующимися сетями и самоорганизующимися сетями для автотранспорта, а также обзор основных протоколов управления доступом к среде передачи, маршрутизации и транспортного уровня. Узлы, составляющие сеть. Это могут быть персональные компьютеры, ноутбуки, смартфоны, планшеты, интеллектуальные датчики и другие устройства.	4		V								
Цикл базовых дисциплин компонент по выбору													
8	Система автоматизированного проектирования в радиоэлектронных устройствах	Стадии проектирования радиоэлектронных устройств (РЭУ). Выбор и обоснование элементной базы и материалов для конструкций РЭУ. Принципы проектирования РЭУ. Задачи компоновки. Основы автоматизации проектирования. Основы архитектуры ECAD. Математические модели (система автоматизированного проектирования) САПР. Задачи параметрической автоматизации. Основы CALS-технологий.	5							V			
9	Многоканальные радиотехнические системы передачи информации	Задачей изучения дисциплины является получение необходимых знаний по физическим и теоретическим основам функционирования многоканальных радиотехнических систем передачи информации, обработки сигналов и принципам построения	5							V			

		перспективных систем обработки информации. Анализ методов пространственного кодирования сигнала позволяет увеличить полосу пропускания канала, в котором передача данных и прием данных осуществляются системами из нескольких антенн. Принцип объединения и разделения каналов группового сигнала, формирование линейных сумм канальных сигналов, методы линейного разделения по частоте, времени и по форме сигналов, использование их для построения многоканальных систем, передача группового сигнала многих абонентов одним передатчиком.											
10	Спутниковые системы связи и навигации	Изучение принципов построения спутниковых систем связи и передачи данных и их составных частей; изучение методов и видов многостанционного доступа, видов модуляции и помехоустойчивого кодирования; изучение особенностей и перспектив развития спутниковых сетей VSAT; изучение особенностей мобильных спутниковых систем связи и систем телерадиовещания; изучение параметров и характеристик наиболее известных отечественных и зарубежных систем спутниковой связи на геостационарных и негеостационарных орбитах; » изучение перспективных технологий спутниковой связи; изучение спутниковых навигационных систем.	5									v	
11	Спутниковые и радиорелейные системы	Цель изучения дисциплины - современные и перспективные направления разработки радиорелейной и спутниковой аппаратуры, характеристики современных методов модуляции цифровой обработки сигналов используемых в радиорелейном и спутниковом оборудовании, условия эксплуатации радиорелейных и спутниковых сетей связи, применяемые методики расчета и проектирования радиорелейных и	5									v	

		спутниковых систем, электромагнитной совместимости различных систем радиосвязи и вещания.												
12	Основы оптических и радиолокационных систем дистанционного зондирования Земли	При изучении данной дисциплины магистранты осваивают комплексные подходы к обработке данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), где с помощью различных средств и технологий проводят анализ полученных результатов измерений, среди которых датчики, производящие съемки в оптическом и радиолокационном диапазонах, знакомятся с работой. Освоение методов и алгоритмов захвата оптических и радиолокационных космических изображений, позволяющих обрабатывать данные в автоматическом режиме.	5								v			
13	Интернет вещей и самоорганизующиеся сети	Дисциплина изучает самоорганизующиеся сети, знакомство с концепцией интернета вещей, все проникающими сенсорными сетями, беспроводными самоорганизующимися сетями и самоорганизующимися сетями для автотранспорта, а также обзор основных протоколов управления доступом к среде передачи, маршрутизации и транспортного уровня. Узлы, составляющие сеть. Это могут быть персональные компьютеры, ноутбуки, смартфоны, планшеты, интеллектуальные датчики и другие устройства.	5							v				
14	Методы моделирования и оптимизации в инфокоммуникационных системах и сетях	Цель изучения дисциплины - основные качественные показатели телекоммуникационных сетей и систем, теория массового обслуживания и теория телетрафика, развитие коммуникационных средств, обеспечивающих связь между оконечными пользовательскими устройствами, мобильные и стационарные телефоны, персональные компьютеры, смартфоны. Взаимодействие данных устройств позволяет реализовать обработку	5							v				

		информационных потоков различного назначения. Углубленно рассматриваются среди физических моделей аналоговые модели. Математические модели, которые созданы для составления и исследования моделей объектов или процессов.												
15	Широкополосные беспроводные сети	Цель изучения дисциплины является изучение основ построения и применения широкополосных беспроводных сетей (ШБС) и их элементов на основе псевдослучайных последовательностей (ПСП) в современных телекоммуникационных системах. Применения ШБС в инфокоммуникационных системах различной архитектуры. Методы и средства проектирования ШБС. Современные беспроводные сетевые технологии, принципов работы сенсорных сетей, использование современных протоколов маршрутизации сетей и передачи данных.	5			v								
16	Программирование микроконтроллера	Цель изучения дисциплины - технология проектирования микроэлектронных систем на основе микроконтроллеров и БИС (больших интегральных схем). Средства программирования и отладки микропроцессорных контроллеров. Практические схемы и схемы программ для программирования микроконтроллеров и ПЛИС. При проектировании микроконтроллеров приходится соблюдать компромисс между размерами и стоимостью с одной стороны и гибкостью, и производительностью с другой. Для разных приложений оптимальное соотношение этих и других параметров может различаться очень сильно.	5					v						
17	Компоненты системы оптической связи	Понимание основных принципов и технологий оптической связи, которые используются для передачи информации через оптические волокна, включая работу с оптическими сигналами. Изучение	5			v								

		различных типов оптических волокон и кабелей, их характеристик, структуры и свойств, а также методов изготовления, сетей связи, основанных на оптических технологиях, и их применения в современном мире, включая телекоммуникации, интернет, медицину и научные исследования. Рассмотрение различных источников света, используемых в оптической связи, таких как лазеры и диоды, и их характеристик и изучение устройств, которые модулируют и демодулируют оптические сигналы для передачи данных. Понимание принципов работы оптических приемников и усилителей, используемых для усиления и детектирования оптических сигналов. Рассмотрение систем передачи данных, включая методы мультиплексирования и демультиплексирования, а также обработки оптических сигналов											
18	Встраиваемые микроконтроллеры и микропроцессоры системы	Изложены основные сведения о современных микропроцессорах и микроконтроллерах, приведены архитектуры и классификация современных микропроцессоров и микроконтроллеров, системы команд и их сравнительные характеристики. Достаточно большое внимание уделено большим интегральным схемам, дополняющим микропроцессоры (таймеры, контроллеры прямого доступа к памяти, последовательные приемопередатчики и др.) Выделены типовые микропроцессорные системы. Приведены методы и способы проектирования микроконтроллер и микропроцессор. Описаны принципы функционирования микропроцессорных средств управления.	4								v		
19	Помехоустойчивые системы передачи цифровой	Основные процессы предварительной обработки цифровой информации; помехи и их влияние на	4								v		

	информации	цифровой сигнал, методы повышения помехоустойчивости цифровой связи, классификация параметры помехоустойчивости, модели каналов помехоустойчивой передачи информации, обеспечения помехоустойчивой модуляции, классические методы построения и реализации кодеров и декодеров помехоустойчивых кодов также современные методы и устройство помехоустойчивого кодирования.											
20	Беспроводные сенсорные сети	Понимание принципов работы и технологий, используемых в беспроводных сенсорных сетях, включая различные типы сенсорных узлов, коммуникационные протоколы и архитектуры. Рассмотрение вопросов безопасности и защиты данных в беспроводных сенсорных сетях, включая угрозы и методы их предотвращения. Поддержка стимуляции исследований и инноваций в области беспроводных сенсорных сетей, чтобы магистранты могли разрабатывать новые технологии и улучшать существующие системы. Изучение этой дисциплины помогает магистрантам освоить современные технологии и практики в области беспроводных сенсорных сетей, что может быть полезно при разработке и внедрении сенсорных систем в различных областях, а также в исследованиях и инновациях в этой области.	5						v				
21	Мультимедийные технологии в системах телекоммуникации	Данная дисциплина рассматривает современные технологии обработки и передачи видео, звуковой и другой мультимедийной информации, цифровую обработку и компрессию видео и звуковой информации, исследует статистическую и перцептуальную избыточность видео и звуковой информации, также методы ее устранения, изучает принципы и стандарты видео- и аудиокомпрессии,	5						v				

		методы их расчета, восстановления сжатой видео и звуковой информации, и оценка ее качества..												
22	Телеметрические инфокоммуникационные системы	Цель изучение дисциплины - построения систем передачи с частотным разделением каналов (ЧРК). Методы формирования и передачи канальных сигналов в системах передачи с ЧРК. Принципы построения систем передачи с временным разделением каналов (ВРК). Иерархическое построение систем с ИКМ. Принципы построения наземных и спутниковых систем телевизионного и звукового вещания.	5											v
23	Методы фотограмметрии	Курс охватывает этапы развития фотограмметрии, основные виды и методы фототопографических съемок, основы аэрофотосъемки, геометрические основы фотограмметрии, теория одиночного снимка, трансформирование аэроснимков, методы плоскостной фототриангуляции, фотопланы и фотосхемы, методы дешифрования снимков, способы наблюдения и измерения стереомодели, теория пары аэроснимков, методы построения фотограмметрической модели, методы обработки снимков на стереомере, способы пространственной фототриангуляции, методы цифровой фотограмметрии, виды фотограмметрической продукции и их характеристика.	5											v

5. Учебный план образовательной программы

6. Дополнительные образовательные программы (Minor)

Наименование дополнительных образовательных программ (Minor) с дисциплинами	Общее количество кредитов	Рекомендуемые семестры обучения	Документы по итогам освоения дополнительных образовательных программ (Minor)

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный год 2025-2026 (Весна, Осень)

Группа образовательных программ М096 - "Коммуникации и коммуникационные технологии"

Образовательная программа 7М06202 - "Телекоммуникация"

Присуждаемая академическая степень Магистр техники и технологии

Форма и срок обучения очная (профильное направление) - 1,5 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	
									1 сем	2 сем	3 сем	
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)												
М-1. Модуль базовой подготовки (вузовский компонент)												
LNG212	Иностранный язык (профессиональный)		БД, ВК	2	60	0/0/30	30	Э		2		
MNG726	Менеджмент		БД, ВК	2	60	15/0/15	30	Э		2		
HUM211	Психология управления		БД, ВК	2	60	15/0/15	30	Э		2		
М-2. Телекоммуникационные сети и системы связи												
ELC246	Цифровая обработка сигналов в телекоммуникации	3	БД, КВ	5	150	15/15/15	105	Э		5		
ELC249	Помехоустойчивые системы передачи цифровой информации	3	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5		ELC110
ELC299	Интеллектуальные микро и наносенсорные устройства	4	БД, КВ	4	120	30/0/15	75	Э		4		
ELC298	Современные сенсорные сети связи	4	БД, КВ	4	120	30/0/15	75	Э		4		
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)												
М-2. Телекоммуникационные сети и системы связи												
ELC253	Интернет вещей и самоорганизующиеся сети		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э	5			
ELC254	Беспроводные сенсорные сети	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5			
ELC221	Многоканальные радиотехнические системы передачи информации	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5			ELC142
ELC204	Мультимедийные технологии в системах телекоммуникации	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5			ELC144, ELC151
ELC213	Телеметрические инфокоммуникационные системы	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5			
ELC251	Методы моделирования и оптимизации в инфокоммуникационных системах и сетях	3	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5			ELC149, ELC110
ELC278	Методы фотограмметрии	3	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5			
ELC253	Интернет вещей и самоорганизующиеся сети	4	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5			
ELC216	Широкополосные беспроводные сети	4	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5			
ELC252	Система автоматизированного проектирования в радиоэлектронных устройствах		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5		
ELC212	Спутниковые системы связи и навигации	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5		
ELC211	Спутниковые и радиорелейные системы	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5		ELC147
ELC256	Программирование микроконтроллера	2	ПД, КВ	5	150	30/15/0	105	Э		5		ELC171
ELC257	Встраиваемые микроконтроллеры и микропроцессоры системы	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5		

ELC297	Компоненты системы оптической связи	1	ПД, КВ	4	120	30/0/15	75	Э			4	
ELC296	Основы оптических и радиолокационных систем дистанционного зондирования Земли	1	ПД, КВ	4	120	30/0/15	75	Э			4	
М-3. Практико-ориентированный модуль												
AAP253	Производственная практика		ПД, ВК	5				О	5			
М-4. Экспериментально-исследовательский модуль												
AAP249	Экспериментально-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерского проекта		ЭИРМ	18				О			18	
М-5. Модуль итоговой аттестации												
ECA213	Оформление и защита магистерского проекта		ИА	8							8	
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:									30	30	30	
									60		30	

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	6	9	15
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	0	15	34	49
Всего по теоретическому обучению:		0	21	43	64
НИРМ	Научно-исследовательская работа магистранта				0
ЭИРМ	Экспериментально-исследовательская работа магистранта				18
ИА	Итоговая аттестация				8
ИТОГО:					90

Решение Учебно-методического совета КазНИТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 4 от 03.02.2025

Решение Ученого совета института. Протокол № 4 от 22.01.2025

Подписано:

Член Правления — Проректор по академическим вопросам

Ускенбаева Р. К.

Согласовано:

Vice Provost по академическому развитию

Кальпеева Ж. Б.

Начальник отдела - Отдел управления ОП и учебно-методической работой

Жумагалиева А. С.

и.о. директора института - Институт автоматизации и информационных технологий

Чиннибаев Е. Г.

Заведующий(ая) кафедры - Электроника, телекоммуникации и космические технологии

Таштай Е. Т.

Представитель академического комитета от работодателей
____ Ознакомлен ____

Бекенов Е. Е.

