

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МАНАШ ҚОЗЫБАЕВ АТЫНДАҒЫ СӨЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАНАША КОЗЫБАЕВА**

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
MANASH KOZYBAYEV NORTH KAZAKHSTAN UNIVERSITY**



**7M06204 Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7M06204 Радиотехника, электроника и телекоммуникации

EDUCATIONAL PROGRAM

7M06204 Radioengineering, electronics and telecommunications

Петропавл / Петропавловск / Petropavlovsk, 2021

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАНАША КОЗЫБАЕВА**

УТВЕРЖДАЮ

**Председатель Правления - Ректор
СКУ им. М. Козыбаева**

_____ **Е. Шуланов**

« ____ » _____ **2021 г.**

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

Код и классификация направления подготовки: 7М062 Телекоммуникации

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(основная)**

7М06204 Радиотехника, электроника и телекоммуникации

Уровень образования: магистратура

Присуждаемая степень: магистр техники и технологий по образовательной программе
«7М06204 Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

Образовательная программа «7М06204 Радиотехника, электроника и телекоммуникации»
утверждена на заседании Правления

протокол № ____ от " ____ " _____ 20 ____ г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учёного совета

протокол № ____ от " ____ " _____ 20 ____ г.

Председатель УС

(подпись)

(ФИО)

Образовательная программа «7М06204 Радиотехника, электроника и телекоммуникации»
разработана академическим комитетом по направлению «Инженерные, обрабатывающие и
строительные отрасли»:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень/ Учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Герасимова Ю.В.	к.т.н.	доцент кафедры ЭиР	СКУ им. М.Козыбаева	
ППС:				
Петров П.А.	доктор PhD	доцент кафедры ЭиР	СКУ им. М.Козыбаева	
Риттер Д.В.	к.т.н.	профессор кафедры ЭиР	СКУ им. М.Козыбаева	
Савостина Г.В.	доктор PhD	доцент кафедры ЭиР	СКУ им. М.Козыбаева	
Работодатели:				
Крашевский А.А.		директор	ТОО «Северо-Казахстанский центр поддержки малого бизнеса»	
Набиев Н.К.	к.т.н.	технический директор	ТОО «AirTechSolutions»	
Обучающиеся:				
Нурахметов О.А.		магистрант гр. РЭТ-м-21	СКУ им. М.Козыбаева	

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

- 1. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- 2. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
- 3. МАТРИЦА (ПРОФИЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**
- 4. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЕЙ ОП**
- 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**
- 6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К ОП**

Приложения

Приложение 1-Типичный учебный план

Приложение 2 - Каталог элективных дисциплин

ВВЕДЕНИЕ

Образовательная программа «7М06204 Радиотехника, электроника и телекоммуникации» представляет собой единый комплекс основных характеристик образования, включающий цели, результаты и содержание обучения, организацию образовательного процесса, способы и методы их реализации, критерии оценки результатов обучения.

Основными пользователями образовательной программы являются: руководство вуза, профессорско-преподавательский состав, обучающиеся, объединения специалистов, работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности и другие стейкхолдеры.

Принципы и подходы СКУ им. М. Козыбаева к реализации образовательных программ

Образовательная программа в университете планируется, разрабатывается и реализуется на основе компетентностного и модульного подходов и кредитной технологии обучения.

Образовательная программа построена на следующих **принципах**:

- ✓ *модульный характер;*
- ✓ *гибкость образовательной программы с учетом изменяющихся социальных реальностей и сфер производства, отраслей экономики и уровня науки;*
- ✓ *междисциплинарный и интегрированный характер ОП;*
- ✓ *студентоориентированность (вовлечение магистрантов в разработку и оценку ОП);*
- ✓ *практико-ориентированный характер ОП;*
- ✓ *ориентация на инновации;*
- ✓ *прозрачное управление ОП.*

Модель выпускника

Модель выпускника СКУ им. М. Козыбаева по образовательной программе определяется следующими видами компетенций:

- ключевые;
- общепрофессиональные;
- профессиональные

Миссия СКУ им. М. Козыбаева: Быть интеллектуальным центром образования, науки и культуры, содействуя инновационному развитию Северного Казахстана.

Видение СКУ им. М. Козыбаева:

- вхождение в десятку лучших многопрофильных вузов Казахстана;
- развитие единой информационно-аналитической, научно-инновационной и образовательной среды;
- интеграция в мировое образовательное пространство при сохранении академических ценностей и развитии предпринимательской культуры;
- формирование у выпускников исследовательских навыков и востребованных компетенций;
- развитие личности гражданина-патриота, способного к самореализации в современном обществе на благо развития Казахстана

Цель образовательной программы:

Формирование конкурентоспособной личности, обладающей научным мышлением, способной к профессиональному росту, обладающей ключевыми и профессиональными компетенциями, управленческими компетенциями в сфере электроники и коммуникационных технологий.

Реализация образовательной программы

1) Кадровое обеспечение ОП

Образовательную программу обеспечивает высококвалифицированный кадровый состав ППС, представленный докторами наук - 1, кандидатами наук - 5, докторами PhD - 3, магистрами - 2.

2) Учебно-методическое обеспечение

Для реализации ОП СКУ им. М. Козыбаева располагает книжным фондом в количестве 1 123 027 экземпляров и имеет доступ к электронным информационным ресурсам с ненулевым импакт-фактором SpringerLink, «Scopus», eLIBRARY, Clarivate. В распоряжении пользователей ресурсы Интернет, корпоративные ресурсы Республиканской межвузовской электронной библиотеки и собственные ресурсы вуза. К услугам читателей представлены электронные библиотечные системы издательств «ЛАНЬ», «Юрайт».

3) Базы профессиональных практик

Базой практик магистров по образовательной программе «7М06204 Радиотехника, электроника и телекоммуникации» является СКУ имени М. Козыбаева. Также Университетом организовано успешное партнерство с промышленными предприятиями, что позволило привлечь профессионалов-производственников к участию в учебном процессе; объединить усилия университета и предприятий в осуществлении научных, технологических, проектно-конструкторских разработок; повысить квалификацию работников университета в производственных центрах и лабораториях. Общее количество баз практик по ОП 7М06204 Радиотехника, электроника и телекоммуникации – 6, в их числе такие предприятия:

- АО «ЗИКСТО»;
- АО «Мунаймаш»;
- АО «Завод им. С.М. Кирова»;
- АО «Петропавловский завод тяжелого машиностроения»;
- АО «Северо-Казахстанская распределительная электросетевая компания»;
- АО «СЕВКАЗЭНЕРГО».

4) Деловые партнёры

Деловые партнеры участвуют в реализации ОП:

- 1) АО «Северо-Казахстанская распределительная электросетевая компания» (Казахстан, г. Петропавловск);
- 2) АО «Казнефтегазмаш» (Казахстан, г. Петропавловск);
- 3) Технический университет Софии (Болгария, г. София);
- 4) Омский государственный университет (Россия, г. Омск);
- 5) Центр физических и технологических исследований при Новом университете Лиссабона (Португалия, г. Лиссабон);
- 6) Алматинский университет энергетики и связи (Казахстан, г. Алматы).

1. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

магистратура по профильному направлению – уровень послевузовского образования, направленный на подготовку кадров с присуждением степени «магистр» по соответствующей образовательной программе с обязательным освоением не менее 60 академических кредитов;

дескрипторы (descriptors (дескрипторы)) – описание уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных обучающимися по завершению изучения образовательной программы соответствующего уровня (ступени) высшего и послевузовского образования, базирующиеся на результатах обучения, сформированных компетенциях и академических кредитах;

вузовский компонент (далее – ВК) - перечень учебных дисциплин и соответствующих минимальных объемов академических кредитов, определяемых ВУЗом самостоятельно для освоения образовательной программы;

компонент по выбору – перечень учебных дисциплин и соответствующих минимальных объемов академических кредитов, предлагаемых ВУЗом, самостоятельно выбираемых студентами в любом академическом периоде с учетом их пререквизитов и постреквизитов;

критерии оценки - перечень действий обучающихся для принятия решения по оценке результата обучения на соответствие предъявляемым требованиям к компетентности;

компетенции – способность практического использования приобретенных в процессе обучения знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности;

магистр - степень, присуждаемая лицам, освоившим образовательные программы магистратуры;

модуль – автономный, заверченный с точки зрения результатов обучения структурный элемент образовательной программы, имеющий четко сформулированные приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции, адекватные критерии оценки;

национальная рамка квалификаций – структурированное описание квалификационных уровней, признаваемых на рынке труда;

область профессиональной деятельности – совокупность видов трудовой деятельности отрасли, имеющая общую интеграционную основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в том числе средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и компетенций для их выполнения;

основная образовательная программа (Major) (мажор) – образовательная программа, определенная обучающимся для изучения с целью формирования ключевых компетенций;

профессиональный стандарт – стандарт, определяющий в конкретной области профессиональной деятельности требования к уровню квалификации, компетенций, содержанию, качеству и условиям труда;

пререквизиты (Prerequisite) (пререквизит) – дисциплины и (или) модули и другие виды учебной работы, содержащие знания, умения, навыки и компетенции, необходимые для освоения изучаемой дисциплины и (или) модули;

постреквизиты (Postrequisite) (постреквизит) – дисциплины и (или) модули и другие виды учебной работы, для изучения которых требуются знания, умения, навыки и компетенции, приобретаемые по завершении изучения данной дисциплины и (или) модули;

результаты обучения - подтвержденный оценкой объем знаний, умений, навыков, приобретенных, демонстрируемых обучающимся по освоению образовательной программы, и сформированные ценности и отношения;

уровень квалификации – обобщенные требования к знаниям, умениям и широким компетенциям работников, дифференцируемые по параметрам сложности, нестандартности трудовых действий, ответственности и самостоятельности.

В настоящей образовательной программе применяются следующие сокращения:

БК	Базовые компетенции
ПК	Профессиональные компетенции
ВК	Вузовский компонент
БД	Базовые дисциплины
ПД	Профилирующие дисциплины
КВ	Компонент по выбору
ОП	Образовательная программа
АК	Аттестационная комиссия
КЭД	Каталог элективных дисциплин
ИУП	Индивидуальный учебный план
ИА	Итоговая аттестация
ОКЭД	Общий классификатор видов экономической деятельности
ОРК	Отраслевая рамка квалификаций
НРК	Национальная рамка квалификаций
ОПМ	Общепрофессиональный модуль
ПМ	Профессиональный модуль
ПС	Профессиональный стандарт

2. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и классификация области образования	7М06 Информационно-коммуникационные технологии
Код и классификация области направления подготовки	7М062 Телекоммуникации
Наименование	7М06204 Радиотехника, электроника и телекоммуникации
Цель образовательной программы:	Формирование конкурентоспособной личности, обладающей научным мышлением, способной к профессиональному росту, обладающей ключевыми и профессиональными компетенциями, управленческими компетенциями в сфере электроники и коммуникационных технологий.
Уровень образования:	магистратура
Уровень квалификации МСКО/НРК/ОРК:	7/7/7
Присуждаемая степень:	магистр техники и технологий по образовательной программе «7М06204 Радиотехника, электроника и телекоммуникации»
Область профессиональной деятельности (секция по ОКЭД):	Обрабатывающая промышленность (Секция С) Информация и связь (Секция J) Профессиональная, научная и техническая деятельность (Секция М)
Перечень профессий	-Инженер; -Инженер-проектировщик; -Инженер-электроник; -Младший научный сотрудник.
Виды профессиональной деятельности:	- расчетно-проектная; - производственно-технологическая; - экспериментально-исследовательская; - организационно-управленческая.
Объекты профессиональной деятельности:	Предприятия и организации всех отраслей, включая военно-промышленную индустрию, транспорт и связь, сельское и коммунальное хозяйство, сферы образования и потребления, проектные организации, фирмы различных форм собственности, научные и научно-производственные учреждения
Особенности программы	программа академического обмена
Форма обучения:	Очная
Сроки обучения	Срок обучения магистрантов определяется периодом освоения 60 академических кредитов за весь период обучения и 60 кредитов за учебный год. Соответственно период обучения составляет 1 год. При освоении установленного объема академических кредитов и достижении ожидаемых результатов обучения для получения степени магистра образовательная программа магистратуры считается полностью освоенной
Язык обучения:	Казахский, русский
Объем кредитов/часов:	60/1800
Предшествующий уровень образования:	Высшее (высшее профессиональное) образование

Менеджер программы	Кашевкин А.А., доктор PhD, заведующий кафедрой ЭиР
ОП разработана на основании Профессионального стандарта/Отраслевой рамки квалификаций	ПС «Изготовление радиотехнических, электронных изделий» (Приложение №39 к приказу зам.председателя правления НПП РК «Атамекен» №269 от 30.12.2019г.)/ ПС «Техническое сопровождение электроники» (Приложение №41 к приказу зам.председателя правления НПП РК «Атамекен» №259 от 24.12.2019г.)/ ПС «Педагог» (Приложение к приказу зам.председателя правления НПП РК «Атамекен» №133 от 08.06.2017г.)/ Отраслевая рамка квалификаций по направлению «Телекоммуникации» утверждена отраслевой комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений в сферах информационно-коммуникационных технологий и инновационной деятельности. Протокол №102-ХТ от 29 июля 2019 года (ОРК)

3. Матрица (профиль компетенций)

Цель обучения	Формирование конкурентоспособной личности, обладающей научным мышлением, способной к профессиональному росту, обладающей ключевыми и профессиональными компетенциями, управленческими компетенциями в сфере электроники и коммуникационных технологий.			
Название секции, раздела, группы, класса и подкласса согласно ОКЭД	СЕКЦИЯ С ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ: 26 Производство компьютеров, электронного и оптического оборудования 27 Производство электрического оборудования СЕКЦИЯ J ИНФОРМАЦИЯ И СВЯЗЬ: 61 Телекоммуникации 62 Компьютерное программирование, консультационные и другие сопутствующие услуги СЕКЦИЯ М ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ, НАУЧНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: 72.1 Научные исследования и экспериментальные разработки в области естественных и технических наук.			
Сферы компетенций	Трудовые функции: А. Подготовка к рабочему процессу по изготовлению радиотехнических и электронных устройств; Б. Техническое обслуживание сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры; В. Текущий ремонт и приемка после ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры; Г. Контроль качества изготовленных радиотехнических и электронных устройств; Д. Эксплуатация электронной аппаратуры; Е. Разработка и проектирование электронной аппаратуры, электронных комплексов и систем различного назначения.			
Перечень компетенций и модулей в разрезе присуждаемой степени				
Код компетенции	Формулировка компетенции	Код результата обучения	Формулировка результатов обучения	Наименования компонентов, формирующих результаты обучения
Ключевые компетенции (КК)				
КК1	Способен	Р1	Обладать навыками	1. Иностранный язык

	демонстрировать знания иностранного языка для осуществления практической деятельности, управления		свободного общения в разной языковой и культурной среде, осуществлять научную коммуникацию и международное сотрудничество в своей профессиональной области, правильно оформлять свои мысли в устной и письменной форме	(профессиональный) 2. Культура и этика академического письма
КК2	Способен реализовывать управленческую деятельность в соответствии с современными подходами менеджмента	P2	Демонстрировать современные подходы к управлению производством, принимать решения в сложных и нестандартных ситуациях в области организации и управления производства с использованием методов менеджмента, диагностики, анализа и решения проблем, методов принятия решений и их реализаций на практике	1. Менеджмент 2. Психология управления
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК 1	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	P3	Выявлять приоритетные направления и способы решения задач и критерии оценки полученных результатов исследования в области радиотехники, электроники и телекоммуникаций	1. Научно-технические проблемы радиотехники, электроники и телекоммуникаций 2. Экспериментально-исследовательская работа 3. Производственная практика 4. Оформление и защита магистерского проекта
ПК2	Способен на основе анализа текущего состояния в области радиотехники, электроники и телекоммуникаций осуществлять разработку и администрирование научных проектов	P4	Анализировать организацию и работу современных систем мобильной связи, волоконно-оптических линий передачи данных, цифрового телевидения и радиовещания	1. Современное состояние радиотехники, электроники и телекоммуникаций 2. Оформление и защита магистерского проекта
ПК3	Способен разрабатывать схемы	P5	Владеть методами и средствами технического	1. Методы и средства измерений в

	электрические принципиальные радиоэлектронных устройств с установлением технических требований на отдельные радиоэлектронные компоненты		контроля и диагностики устройств и систем радиотехники и связи на различных этапах их жизненного цикла.	телекоммуникациях 2. Экспериментально-исследовательская работа 3. Оформление и защита магистерского проекта
ПК4	Способен проектировать микроконтроллерные системы с искусственным интеллектом, разрабатывать новые методы и технические средства контроля и защиты информации в телекоммуникационных системах	Р6	Проектировать и программировать микропроцессорные системы сбора данных, радиоавтоматики и сетей телекоммуникаций	1. Современные микроконтроллеры и коммуникационные микропроцессоры 2. Экспериментально-исследовательская работа 3. Оформление и защита магистерского проекта
ПК5	Способен организовать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых радиоэлектронных устройств и телекоммуникационных систем, а также их функциональных узлов	Р7	Владеть методами и средствами защиты информации в радиотехнических устройствах и системах и телекоммуникационных сетях.	1. Современные криптографические методы защиты информации 2. Анализ технологий и технических средств защиты информации в телекоммуникациях 3. Оформление и защита магистерского проекта

4. Характеристика модулей ОП

Наименование модуля	Наименование компонентов образовательной программы
1. Ключевые компетенции	Иностранный язык (профессиональный)
	Менеджмент
	Психология управления
2. Профессиональные компетенции 1	Экспериментально-исследовательская работа
	Культура и этика академического письма
	Научно-технические проблемы радиотехники, электроники и телекоммуникаций
	Современное состояние радиотехники, электроники и телекоммуникаций
	Современные криптографические методы защиты информации
	Анализ технологий и технических средств защиты информации в телекоммуникациях
	Методы и средства измерений в телекоммуникациях
	Современные микроконтроллеры и коммуникационные микропроцессоры
3. Профессиональные компетенции 2	Производственная практика
	Экспериментально-исследовательская работа
	Оформление и защита магистерского проекта

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Контроль знаний, умений, навыков и компетенций магистрантов по образовательной программе «7M06204 Радиотехника, электроника и телекоммуникации» осуществляется при проведении итоговой аттестации.

Итоговая аттестация проводится в форме написания и защиты магистерского проекта.

Оценивание знаний, умений, навыков и профессиональных компетенций выпускников проводится аттестационной комиссией по балльно-рейтинговой буквенной системе.

Критерии оценивания написания и защиты магистерского проекта

Результат обучения по ОП - достижение цели	Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе	Способ оценивания результата обучения
Формирование квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области радиотехники и электроники на основе сочетания современных образовательных технологий и воспитательных методик для формирования личностных и профессиональных качеств и развития творческого потенциала обучающихся	A	4	95-100	отлично	Оформление и защита магистерского проекта
	A-	3,67	90-94		
	B+	3,33	85-89	хорошо	
	B	3,0	80-84		
	B-	2,67	75-79		
	C+	2,33	70-74		
	C	2,0	65-69	удовлетворительно	
	C-	1,67	60-64		
	D+	1,33	55-59		
	D	1,0	50-54		
	FX	0,5	25-49	неудовлетворительно	
	F	0	0-24		

6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К ОП

[illegible]

