

СОГЛАСОВАНО

Президент Ассоциации инновационных
компаний СЭЗ «Парк инновационных
технологий»

А.Т. Конысбаев

2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

АО «Международный университет
информационных технологий»

Р.К. Ускенбаева

2020 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7M06201 «Телекоммуникационные системы и сети»

Код и классификация области образования: 7M06- Информационно-коммуникационные технологии

Код и классификация направлений подготовки: 7M062- Телекоммуникации

Группа образовательных программ: M096 – Коммуникации и коммуникационные технологии

Уровень по МСКО: 7

Уровень по НРК: 7

Уровень по ОРК: 7

Срок обучения: 2 года

Объем кредитов: 120

СОГЛАСОВАНО

ДТО «Институт космической техники и
технологий»

Н.М. Сатеров

2020 г.

М.п.



СОГЛАСОВАНО

АО «ASTEL»

В.Е. Бреусов

2020 г.

М.п.

г.Алматы, 2020



Оглавление

Список сокращений и обозначений.....	Error! Bookmark not defined.
1. Описание образовательной программы	4
2. Цель и задачи образовательной программы	4
3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы	4
4. Паспорт образовательной программы.....	5
4.1 Общие сведения	5
4.2 Матрица соотнесения результатов обучения образовательной программы с формируемыми компетенциями	7
4.3. Сведения о дисциплинах.....	7
4.4. Перечень модулей и результатов обучения	14
5. Учебный план образовательной программы.....	23
6. Дополнительные образовательные программы (Minor)	29
7. Лист согласования с разработчиками.....	Error! Bookmark not defined.

Список сокращений и обозначений

ВО	Высшее образование
МСКО	Международная стандартная классификация образования
ГОСО	Государственный общеобязательный стандарт образования
НРК	Национальная рамка квалификаций
ОРК	Отраслевая рамка квалификаций
РК	Республика Казахстан
ОП	Образовательная программа
КК	Код компетенций
РО	Результат обучения
ООД	Общеобразовательные дисциплины
ВК	Вузовский компонент
ОК	Обязательный компонент
КВ	Компонент по выбору
ПД	Профилирующие дисциплины
СОП	Совместная образовательная программа
ДДОП	Двудипломная образовательная программа

1. Описание образовательной программы

Образовательная программа «Телекоммуникационные системы и сети» осуществляет подготовку высококвалифицированных кадров, ориентированных на разработку, внедрение и мобильной связи. Программа ориентирована на область науки и техники, которая включает в себя совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии, преобразования информации с помощью электронных средств, а также решения исследовательских задач, задач разработки новых и сопровождения существующих телекоммуникационных продуктов. Выпускники программы обладают ярко выраженным инженерным и научным мышлением, высоким уровнем общекультурного развития, владеют иностранными языками.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель образовательной программы - подготовить квалифицированные кадры в области радиотехнических, телекоммуникационных и электронных систем, востребованных на современном рынке труда.

Задачи образовательной программы:

1. углубленное изучение современных методов проектирования радиоэлектронных и телекоммуникационных средств и систем, компьютерных сетей и систем;
2. формирование знаний о методах разработки и проектирования устройств и сетей радиотехники и телекоммуникации, микропроцессорных систем для различных применений;
3. выработать навыки научно-исследовательского исследования, моделирования объектов и процессов радиотехнических, телекоммуникационных системах;
4. способствовать применению знаний, полученных в процессе обучения для разработки, модернизации и проектирования систем радиоэлектроники и телекоммуникаций, для продолжения учебы в докторантуре.

3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

В качестве оценки результатов обучения используются следующие формы экзаменов: компьютерное тестирование, письменный экзамен (ответы на листах), устный экзамен, проект (сдача курсового проекта), практический (открытые вопросы на компьютере, решение задач на компьютере, в том числе в формате АСМ), комплексный (тест/письменный/устный+др). В соответствии с таблицей 1 рекомендуется следующее соотношение форм экзаменов:

Таблица 1

№	Форма экзаменов	Рекомендуемая доля, %
1	Компьютерное тестирование	20%
2	Письменный	10%
3	Устный	5%
4	Проект	30%
5	Практический	30%
6	Комплексный	5%

Дисциплины, выносимые на государственный экзамен: «Надежность волоконно-оптических линий связи», «Научно-технические проблемы радиотехники, электроники и телекоммуникаций» и «Теория и техника научного эксперимента».

Итоговая аттестация заканчивается защитой магистерской диссертацией.

4. Паспорт образовательной программы

4.1 Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	7М06- Информационно-коммуникационные технологии
2	Код и классификация направлений подготовки	7М062- Телекоммуникации
3	Группа образовательных программ	М096 – Коммуникации и коммуникационные технологии
4	Наименование образовательной программы	7М06201-Телекоммуникационные системы и сети
5	Краткое описание образовательной программы	Образовательная программа «Телекоммуникационные системы и сети» подготавливает высококвалифицированные кадры, ориентированных на разработку, внедрение и эксплуатацию телекоммуникационных, радиотехнических, электронных систем и систем мобильной связи. Программа ориентирована на область науки и техники, которая включает в себя совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии, преобразования информации с помощью электронных средств, а также решения исследовательских задач, задач разработки новых и сопровождения существующих телекоммуникационных продуктов. Выпускники программы обладают ярко выраженным инженерным и научным мышлением, высоким уровнем общекультурного развития, владеют иностранными языками.
6	Цель ОП	Подготовка квалифицированных кадров в области радиотехнических, телекоммуникационных и электронных систем, востребованных на современном рынке труда.
7	Уровень по МСКО	7
8	Уровень по НРК	7
9	Уровень по ОРК	7
10	Перечень компетенций образовательной программы: КК 1: иметь представление о роли науки и образования в общественной жизни, о современных тенденциях в развитии научного познания КК 2: иметь представление о современных тенденциях в развитии научного познания КК 3: иметь представление об актуальных методологических и философских проблемах естественных (социальных, гуманитарных, экономических) наук КК 4: иметь представление о профессиональной компетентности преподавателя высшей школы КК 5: иметь представление о противоречиях и социально-экономических последствиях процессов глобализации КК 6: знать методологию научного познания, принципы и структуру организации научной деятельности КК 7: знать психологию познавательной деятельности студентов в процессе обучения, психологические методы и средства повышения эффективности и качества обучения КК 8: использовать полученные знания для оригинального развития и применения идей в контексте научных исследований, критически анализировать существующие концепции, теории и подходы к анализу процессов и явлений КК 9: свободно владеть иностранным языком на профессиональном уровне, позволяющим проводить научные исследования и осуществлять преподавание специальных дисциплин КК 10: креативно мыслить и творчески подходить к решению новых проблем и ситуаций КК 11: иметь навыки профессионального общения и межкультурной коммуникации и ораторского искусства, правильного и логичного оформления своих мыслей в устной и письменной форме КК 12: знать социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности КК 13: знать традиции и культуру народов Казахстана; быть толерантным к традициям, культуре других народов мира КК 14: быть способным работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения; уметь находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива; стремиться к профессиональному и личностному росту	

	КК 15: быть способным к самосовершенствованию и профессиональному росту личности с разносторонними гуманитарными и естественнонаучными знаниями и интересами	
11	<p>PO1: объяснять и понимать Законодательную базу Республики Казахстан и стран мира, также процедуры стандартизации и сертификации в области радиоэлектронных и телекоммуникационных систем</p> <p>PO 2: применять практические навыки моделирования кодов и объяснять общие методологические основы разработки программ</p> <p>PO 3: составлять схемы одноканальной системы передачи информации, знать методику определения избыточности источников сообщений и основных характеристик дискретного канала, уметь рассчитывать число усилительных участков в зависимости от суммарных потерь, определять межсимвольные помехи</p> <p>PO 4: демонстрировать знания количественной оценки информации, алгоритмы помехоустойчивого кодирования, криптографической защиты информации, основных функциональные узлы оконечных станций ЦСП, принципов мультиплексирования при образовании высших ступеней плездохронной цифровой иерархии</p> <p>PO 5: реализовать полученные знания при техническом обслуживании и организации эксплуатации мобильных систем, проектировать мобильную сеть связи всех уровней иерархии, осуществлять основные эксплуатационные измерения каналов, трактов и узлов аппаратуры мобильной связи, рассчитывать параметры сетей и систем телекоммуникации, рассчитывать параметры передачи оптических кабелей связи.</p> <p>PO 6: применять полученные знания при техническом обслуживании и организации и эксплуатации систем видеонаблюдения, рассчитывать основные геометрические параметры при построении систем видеонаблюдения, моделировать системы цифрового телевизионного вещания, обосновывать выбор частотного диапазона</p> <p>PO 7: проектировать системы видеонаблюдения, в определении фактов, искажающих результаты измерений, в определении глубины резкости передаваемой сцены при ее фокусировки на мишени видеокана, в определении длительности края (фронта) импульса видеосигнала.</p> <p>PO 8: определять проблему, формулировать гипотезы, и задачи исследования; разрабатывать план исследования; применять принципы метрологического обеспечения и способы инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи, организовывать и осуществлять проверку технического состояния и ресурса оборудования, применять современные методы и их обслуживания и ремонта, определять основные характеристики современных систем телекоммуникаций, целесообразность и перспективность их использования для решения конкретных задач организации сетей передачи информации</p> <p>PO 9: моделировать резервирование трактов подсети, в условиях выбора длины участков, определении генеральной совокупности и случайной выборке.</p> <p>PO 10: применять теоретические положения дисциплин, принципы построения первичной сети телерадиовещания, принципы построения и основные параметры стандартов аналоговых и цифровых систем телерадиовещания, принципы действия и способы инженерных расчетов отдельных узлов и элементов аппаратуры передающих систем телерадиовещания, стандарты цифровой компрессии</p> <p>PO 11: применять технологии защиты данных в радиоэлектронных и телекоммуникационных системах</p> <p>PO 12: применять криптографические защиты информации в радиоэлектронных и телекоммуникационных системах</p> <p>PO 13: анализировать безопасность радиоэлектронных и телекоммуникационных систем и проводить мониторинг</p> <p>PO 14: анализировать основные приемы технической эксплуатации и метрологического обеспечения аппаратуры</p> <p>PO15: самоостоятельно разносторонне и критически анализировать современные источники, делать выводы, аргументировать их и на основании информации принимать решения.</p>	
12	Форма обучения	Очное
13	Языки обучения	Русский
14	Объем кредитов	120
15	Присуждаемая академическая степень	магистр техники и технологий по образовательной программе 7М06201 «Телекоммуникационные системы и сети»
16	Разработчик(и) и авторы:	<p>АО «Международный университет информационных технологий»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - И.о.зав. кафедрой «Радиотехника, электроника и телекоммуникаций», ассоциированный профессор, Ассоциированный профессор, к.т.н., Иманбекова Тохтабуби Джумадиловна - Ассоциированный профессор кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникаций», к.т.н.,

		Айтмагамбетов Алтай Зуфарович - Ассистент-профессор, к.т.н., Бахтиярова Елена Ажибековна - Сениор-лектор, магистр Онгенбаева Жадыра Жумабековна
--	--	---

4.2 Матрица соотношения результатов обучения образовательной программы с формируемыми компетенциями

	PO 1	PO 2	PO 3	PO 4	PO 5	PO 6	PO 7	PO 8	PO 9	PO1 0	PO1 1	PO1 2	PO1 3	PO1 4	PO1 5
КК1	V														
КК2	V														V
КК3	V														
КК4				V											
КК5	V				V										
КК6						V									
КК7															V
КК8								V	V	V	V	V			
КК9									V						
КК1 0						V	V			V					
КК1 1													V		
КК1 2	V														
КК1 3	V														
КК1 4							V							V	
КК1 5	V														V

4.3. Сведения о модулях/дисциплинах (при наличии модулей, необходимо выделить их)

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые компетенции (коды)	Пререквизиты	Постреквизиты
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент						
БД1	История и философия науки	Основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержания современных философских дискуссий по проблемам общественного развития	4	КК1, КК2, КК3, КК12, КК13	нет	нет
БД2	Иностранный язык (профессиональный)	Изучать функциональные особенности устных и письменных профессионально-ориентированных текстов, в том числе научно-технического характера, требования к оформлению документации (в пределах программы), принятые в профессиональной коммуникации и в странах Европы и изучаемого язык	4	КК9	нет	нет
БД3	Педагогика высшей школы	Изучить основные категории педагогики, методов педагогической действительности,	4	КК4, КК11, КК15	нет	Педагогическая практика

		категориальный строй науки педагогики и др.				
БД4	Психология управления	Ознакомить магистрантов с ресурсными возможностями человеческого фактора в управлении организациями в современных условиях, рассмотреть психологические характеристики объектов управления как персонала, так и организации в целом, и субъектов управления, которыми выступают менеджеры разного уровня, раскрыть психологические механизмы, обеспечивающие эффективность деятельности управленческих систем.	4	КК7, КК11	нет	нет
БД5	Педагогическая практика	Педагогическая практика представляет собой вид практической деятельности магистрантов, включающий в себя преподавание специальных дисциплин, организацию учебной деятельности студентов, научно-методическую работу по предмету, получение умений и навыков в работе преподавателя.	4	КК 4, КК11, КК14	Педагогика высшей школы	Исследовательская практика
Цикл базовых дисциплин						
Компонент по выбору						
БД КВ1	Надежность волоконно-оптических линий связи	В данной дисциплине магистранты изучают особенности, необходимые при проектировании и эксплуатации ВОЛС, расчётные методы и принципы конструирования современных пассивных и активных волоконно-оптических устройств, методы мультиплексирования для формирования у магистрантов готовности разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по эффективному использованию ВОЛС.	5	КК6, КК8	нет	Магистерская диссертация
	Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС	Данная дисциплина предусматривает изучение магистрантами основных вопросов проектирования волоконно-оптических линий передачи, регламентируемые действующими нормативно-техническими документациями. Изучаются общие положения по выбору оптических кабелей и компонентов ВОСП, расчеты параметров линейного тракта, а также положения по составу разделов проектной документации, согласованию, экспертизе и утверждению проектной документации.	5			
БД КВ2	Современные технологии информационно-безопасности в телекоммуникационных сетях	В данной дисциплине рассматриваются вопросы защиты информации в телекоммуникационных сетях с использованием методов криптографии и криптоанализа. Магистранты изучают различные способы и алгоритмы шифрования. Разбираются в	5	КК6, КК8	нет	Магистерская диссертация

		особенностях симметричных и асимметричных алгоритмов. С помощью криптоанализа расшифровывают тексты. Применяют способы создания ЭЦП и ХЭШ-функций. Эти алгоритмы криптографии применяются при хранении и передачи информации по телекоммуникационным сетям.				
	Теория телетрафика	Данная дисциплина обучает методам прогнозирования нагрузки, расчета качества обслуживания в коммутационных системах с потерями и с ожиданием, методов анализа различных моделей потоков вызовов. Целью преподавания дисциплины является подготовка магистрантов владеющих основными принципами построения математических моделей обслуживания потоков сообщений, необходимых для решения задач оптимального проектирования систем коммутации и сетей связи и их квалифицированного обслуживания.	5			
БД КВ3	Методы цифровой обработки сигналов	Дисциплина «Методы цифровой обработки сигналов» предусматривает изучение методов анализа сигналов и теории аналоговых систем, теоретические основы теории дискретных сигналов и систем, методы спектрального анализа и фильтрации дискретных сигналов, методы синтеза цифровых фильтров.	5	КК6, КК8	нет	Магистрская диссертация
	Современные методы преобразования сигналов	Дисциплина «Современные методы преобразования сигналов» изучает методы преобразования сигналов, способы описания дискретных и цифровых сигналов и систем во временной и частотной областях, методы спектрального анализа и фильтрации дискретных сигналов, основные методы и особенности синтеза цифровых и адаптивных фильтров.	5			
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент						

ПД1	Научно-технические проблемы радиотехники, электроники и телекоммуникаций	В данной дисциплине рассматривается анализ состояния и перспектив развития наземных и космических радиотехнических систем, перспективы развития микро-, нано- и оптоэлектроники, функциональной электроники, проблема электромагнитной совместимости для систем связи и радиотелевещания, эволюция сетей, современные тенденции мирового рынка телекоммуникаций, современное регулирование телекоммуникаций	5	КК2, КК8	нет	Проблемы электромагнитной совместимости РЭС
ПД2	Современные радиосистемы местопределения	Цель курса: получение основных профессиональных знаний и умений в области радиолокации, радионавигации и радиопеленгации. Дисциплина позволяет выработать адекватное представление о передовых достижениях, приходящихся на последнее десятилетие.	4	КК6, КК8	нет	Теория и техника научно-экспериментального
ПД3	Современные цифровые системы передачи	Данная дисциплина позволяет магистрантам изучить все основные методы преобразования сигналов в современных цифровых системах передачи, принципы работы основных узлов современных ЦСП, действующие стандарты отрасли, основы построения и главные узлы волоконно-оптических систем передачи.	4	КК6, КК8	нет	Магистерская диссертация
ПД4	Проблемы электромагнитной совместимости РЭС	В данной дисциплине приводятся теоретические основы системного подхода к проблеме электромагнитной совместимости, видов помех, методов борьбы с помехами, технических способов и средств защиты от помех, обеспечения и технических способов ЭМС, организационных мероприятий обеспечения ЭМС.	5	КК6, КК8	Научно-технические проблемы радиотехники, электроники и телекоммуникаций	Магистерская диссертация
Цикл профилирующих дисциплин						
Компонент по выбору						
ПД КВ1	Теория и техника научного эксперимента	Изучение принципов научно-исследовательской экспериментальной работы, включая собственно планирование эксперимента, выбор объекта экспериментального исследования, обоснование целесообразности проведения выбранных экспериментов, форма представления полученного материала, изучение современных методов планирования, организации и оптимизации научного и эксперимента, проведения экспериментов и обработки	5	КК1, КК6, КК8, КК10	Научно-технические проблемы радиотехники, электроники и телекоммуникаций	Проблемы электромагнитной совместимости РЭС

		полученных результатов, изучение методов расчета параметров математической модели объекта исследований, методов расчета адекватности полученной модели.				
	Теория и техника научного эксперимента в радиотехнике, электронике и телекоммуникациях (Minor)	Формирование системных представлений о содержании и методах научного исследования, получение достоверной информации, изучение отечественного и зарубежного опыта проведения научных исследований, изучение научных методов исследования, освоение различных методов анализа и обработки данных, изучение вопросов планирования и организации эксперимента, изучение способов математической обработки результатов измерений, изучение методик выполнения научных исследований, изучение методологий теоретического и экспериментального исследований, анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений.	5			
ПД КВ2	Встроенные системы в ИКТ	В курсе рассматриваются ключевые принципы построения встроенных систем, приводится обзор встраиваемых операционных систем и систем реального времени. Описаны архитектура процессорных узлов, иерархия и технологии памяти, структура контроллеров прерываний, устройств и интерфейсов ввода-вывода встроенной системы. Рассматриваются ключевые принципы цифровой электроники, особенности цифровых сигналов, способы организации взаимодействия элементов, узлов и устройств цифровых систем. Исследуются алгоритмы функционирования базовых элементов и основные схемы их включения, а также их объединения в составе устройств и систем.	5	КК6, КК8	Научно-технические проблемы радиотехники, электроники и телекоммуникаций	Магистерская диссертация
	Микропроцессорные системы в ИКТ(Minor)	Дисциплина ознакомляет с возможностями и областями применения микропроцессорных средств в ИКТ; архитектуры микропроцессорных систем (МПС); организации подсистем обработки, управления, памяти и ввода-вывода; типовые микропроцессорные системы на основе микроконтроллеров Atmel; микропроцессорные системы с датчиками; основных задач проектирования, тестирования и отладки МПС. Рассматриваются современные тенденции развития микропроцессорной техники, однокристалльные микро-ЭВМ и	5			

		контроллеры, организация и особенности проектирования систем на их основе.				
ПД КВ3	Сети M2M и Интернет вещей	В данной дисциплине магистранты будут изучать текущее состояние рынка услуг IoT/M2M, перспективы его развития в Казахстане и мире, деятельность международных организаций связи по стандартизации сетей и услуг M2M. Роль телекоммуникационных операторов, операторов M2M, сервис провайдеров услуг IoT/M2M на рынке, приведены основные бизнес модели, используемые операторами M2M. Рассмотрены вопросы построения функциональной архитектуры сетей M2M, использование платформы IMS для сетей M2M, особенности использования сетей семейства 3GPP (2G/3G/4G/5G) в качестве сетей доступа.	5	КК6, КК8	Научно-технические проблемы радиотехники, электроники и телекоммуникаций	Современные методы и перспективы использования РЧС
	Сетевые технологии новых поколений	В курсе лекций будут даны основные понятия и определения сетевых технологий, рассмотрены вопросы стандартизации сетевых технологий новых поколений связи в МСЭ, 3GPP и ETSI, рассмотрены принципы построения и архитектура сетей новых поколений связи, проблемы и принципы виртуализации сетей радиодоступа SDR и базовых сетей SDN				
ПД КВ4	Современные методы и перспективы использования РЧС	Изучение основных проблем управления использованием радиочастотного спектра и обеспечение электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств. Магистранты будут изучать основные положения об управлении использованием РЧС как на международном уровне, осуществляемом администрациями связи через Международный союз электросвязи в соответствии с решениями административных радиоконференций и правилами Регламента радиосвязи, так и на национальном уровне, осуществляемом Государственной комиссией по радиочастотам. Также будут изучать основные положения Регламента радиосвязи и принципы распределения радиослужб по диапазонам, изложены подходы к решению важных вопросов приграничной координации, представлены современные экономические методы управления РЧС. Рассмотрение современных систем радиоконтроля, а также вопросы оптимального планирования	5	КК6, КК8	Современные радиосистемы местоопределения	Магистерская диссертация

		сетей радиоконтроля и организации службы радионадзора.				
	Методы повышения эффективности использования радиочастотного спектра	Рассмотрение вопросов использования радиотехнологий, координация и регулирование в соответствии с национальными регулирующими документами и Регламентом радиосвязи Международного союза электросвязи (МСЭ). Изучение международной и региональной систем управления РЧС, эффективное использование орбитально-частотного ресурса спутниковыми системами, основные принципы, законодательство, структура государственной системы управления и национальный опыт в области управления использованием РЧС, перераспределение частот и цифровой дивиденд, оптимизация использования частот в приграничных районах, будущее развитие подвижного широкополосного доступа, технические методы повышения эффективности использования РЧС, в частности когнитивное и перенастраиваемое радио.	5			
	Исследовательская практика	Исследовательская практика это форма профессиональной подготовки магистрантов к научно-педагогической и научной деятельности, которая представляет собой вид практической деятельности магистрантов, связанной с проведением научных исследований в рамках избранной темы научно-исследовательской работы (темы диссертационного исследования).	11	КК5	Педагогическая практика	Научно-исследовательская работа магистранта
	Научно-исследовательская работа магистранта включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ)	Научно-исследовательская работа – это способ самовыражения магистрантов, т.к. позволяет им проявлять лучшие свойства их интеллекта. Эта работа в вузе осуществляется под руководством профессорско-преподавательского состава вуза в соответствии с рекомендуемой ими тематикой.	24	КК8	Исследовательская практика	Магистерская диссертация
	Магистерская диссертации	Магистерская диссертация – это выпускная аттестационная работа, в рамках которой магистрант на основании собственных авторских разработок, научно-исследовательской деятельности или же анализа решает задачи, которые имеют достаточно серьезное значения для некоторой области исследования	12	КК2,КК7, КК15	Научно-исследовательская работа магистранта	нет

4.4. Перечень модулей и результатов обучения

Наименование образовательной программы: **7M06201 «Телекоммуникационные системы и сети»**

Квалификация: **Магистр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе «Телекоммуникационные системы и сети»**

Код модуля / Наименование модуля	Результаты обучения	Критерии оценки результатов обучения	Дисциплины, формирующие модуль Код / Наименование
БАЗОВЫЕ МОДУЛИ			
БМ1- Социально-гуманитарный	<p>В результате изучения дисциплины магистрант должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> науки, ее истории и месте в системе общих знаний; - уметь ориентироваться в научно-философских концепциях прошлого и современности; - развить умения рассматривать науку как социальный феномен, ценностный институт и систему дисциплинарной области знания. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Экзамен 	IFN 5201 - История и философия науки
	<p>К концу курса выпускники магистерской программы смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубоко понимать и критически оценивать текущие проблемы в их профессиональной сфере и / или новые идеи; - применять академическую исследовательскую лексику в профессиональном контексте; - критически выбирать, анализировать, интерпретировать и синтезировать информацию в различных видах упражнений по чтению; - публично представлять и выносить здравые суждения относительно результатов своих исследований; - классифицировать, оценивать и обобщать информацию, воспринимаемую в устной форме; - перефразировать исследовательские тексты с целью устранения плагиата; - разрабатывать и реализовывать различные этапы исследования: работать с базами данных, выбирать из них исследовательские статьи, критически анализировать литературу по теме, планировать исследования на английском языке, структурировать научную статью. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Экзамен 	IYa 5202 - Иностранный язык (профессиональный)
	<p>В результате изучения дисциплины магистрант должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать требования к современному профессиональному 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Тестирование 	PED 5203 - Педагогика высшей школы

	<p>образованию и личности специалиста, предъявляемые государством и обществом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать теоретико-методологические основы педагогики высшей школы; теорию целостного педагогического процесса вуза; - реализовывать целостный педагогический процесс в вузе на основе современных педагогических технологий; - осуществлять диагностику учебно-воспитательного процесса; - уметь осуществлять инновационную педагогическую деятельность в условиях вуза; - организовывать процесс самообразования, самовоспитания и творческого саморазвития; - применять основные критерии педагогического анализа; - реализовывать педагогическую культуру; - уметь готовить и проводить учебные занятия. 	<p>3. Рубежный контроль 4. Экзамен</p>	
	<p>В результате изучения дисциплины магистрант должен (будет):</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть системой психологических знаний, включающей в себя психологические категории и теории менеджмента, функции и процессы управления, психологические характеристики объектов и субъектов управления; - осуществлять анализ процесса принятия управленческих решений; - оценивать эффективность стилей управления и мотивирования персонала; - оценивать собственную программу самоменеджмента; - применять технологии и подходы к решению управленческих задач; - анализировать эффективность управления, на основе критериев; - способен реализовывать коммуникативную культуру; - уметь готовить и проводить деловые переговоры; - реализовывать психологические аспекты управления командной работой. 	<p>1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Экзамен</p>	<p>PSI 5204 - Психология управления</p>
<p>БМ2 - Современные методы передачи и обработки</p>	<p>В результате изучения курса магистранты должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать современные и базовые технологии обеспечения защиты и безопасности информации в телекоммуникационных системах, основные методы защиты информации, их возможности. - уметь применять на практике современные и базовые технологии защиты информации в телекоммуникационных системах. 	<p>1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен</p>	<p>STIBTS 5208 - Современные технологии информационной безопасности в телекоммуникационных сетях</p>

	<p>- быть компетентными: в современных системах и технологиях защиты информации применений имеющиеся криптографические системы, в методах криптоанализа.</p>		
	<p>В результате изучения дисциплины магистранты должны понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теории расчета сетей связи и их элементов как систем массового обслуживания; - современную методологию анализа вероятностно-временных характеристик телекоммуникационной системы; - составлять математические модели сетей связи и их элементов как систем телетрафика; - проводить анализ и исследование вероятностно-временных характеристик систем телетрафика; - проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования; - проводить технико-экономическое обоснования проектных расчетов с использованием современных подходов и методов. <p>В результате изучения дисциплины магистранты должны быть компетентными:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в работе на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен 	<p>ТТ 5209 - Теория телетрафика</p>
	<p>В результате изучения курса магистранты будут способны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - излагать и критически анализировать основные положения методов преобразования сигналов, основные положения аналого-цифровых преобразований и обработки цифровых сигналов, а также их практических возможностей; - выбирать и разрабатывать эффективные алгоритмы и методы преобразования сигналов, поставленных в рамках конкретной задачи; - пользоваться экспериментальным оборудованием, настраивать и эксплуатировать устройства аналого-цифрового преобразования; - применять и использовать полученные теоретические знания в области преобразования и обработки сигналов для решения прикладных задач будущей специальности; - владеть современными методами математического описания 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен 	<p>SMPS5211 - Современные методы преобразования сигналов</p>

	<p>алгоритмов преобразования цифровых сигналов, практическими навыками реализации методов и устройств аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразований и обработки цифровых сигналов; практическими навыками экспериментальной работы с устройствами аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования.</p>		
	<p>В результате обучения курса магистранты должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать основные теоретические методы и средства цифровой обработки сигналов; - воспроизвести физические и математические основы преобразования сигналов при цифровой обработке; - выбрать наиболее эффективный алгоритм обработки сигнала; - производить синтез цифровых фильтров, моделирование обработки; - оценить и применить полученные теоретические знания в области цифровой обработки сигналов для решения прикладных задач будущей специальности. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен 	<p>MCOS 5210 - Методы цифровой обработки сигналов</p>
<p>БМ3 – Проектирование телекоммуникационных систем</p>	<p>В результате изучения курса магистранты должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать, эксплуатировать и обслуживать ВОЛС; - быть способным проводить технико-экономический анализ сети и обосновывать принимаемых и реализуемых решений при эксплуатации ВОЛС; - использовать и реализовывать теоретические знания при эксплуатации ВОЛС; - находить компромисс между различными требованиями при долгосрочном и краткосрочном планировании, принимать оптимальные решения при проектировании и эксплуатации ВОЛС; - применять теоретические знания на практике при проектировании и эксплуатации ВОЛС. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен 	<p>NVOL 5206 - Надежность волоконно-оптических линий связи</p>
	<p>В результате изучения курса магистранты должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать, эксплуатировать и обслуживать ВОЛС; - быть способным проводить технико-экономический анализ сети и обосновывать принимаемых и реализуемых решений при эксплуатации ВОЛС; - использовать и реализовывать теоретические знания при эксплуатации ВОЛС; - находить компромисс между различными требованиями при долгосрочном и краткосрочном планировании, принимать оптимальные решения при проектировании и эксплуатации 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен 	<p>PSEVOL5206 - Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС</p>

	ВОЛС; - применять теоретические занятия на практике при проектировании и эксплуатации ВОЛС.		
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ			
ПМ1 – Современное состояние РЭТ	В результате изучения курса магистранты должны: Знать: научно-технические проблемы внедрения систем связи, радиотехники и электроники, стратегические направления развития систем радиосвязи и телекоммуникаций; Уметь: проводить анализ современных систем телекоммуникаций для их использования при организации сетей передачи информации, а также анализ перспектив микро-, нано- и оптоэлектроники, функциональной электроники; Иметь представление: о развитии науки в области телекоммуникаций в современных условиях информатизации и компьютеризации общества, а также возможность использования новых сетевых и радиотехнологий.	1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен	NTPRET5301 - Научно-технические проблемы радиотехники, электроники и телекоммуникаций
	В результате изучения курса магистранты должны: Знать: методы и технологии, применяемые при производстве работ с помощью радиоаппаратуры местоопределения, типы современной аппаратуры; Уметь: применять аппаратуру и технологии позиционирования для решения широкого спектра задач геодезии, картографии и навигации и способами обработки результатов; Иметь представление: о развитии науки в области навигации в современных условиях информатизации и компьютеризации общества.	1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен	SRM5302 - Современные радиосистемы местоопределения
	В результате изучения курса магистранты должны: - знать теоретические и физические основы теории электромагнитной совместимости и основные методы решения задач электромагнитной совместимости; - владеть информацией об особенностях электромагнитной обстановки (ЭМО) в сетях и группировках РЭС связи, источники непреднамеренных электромагнитных помех (НЭМП) и их характеристики, методы оценки электромагнитной обстановки (ЭМО); - описать методы анализа ЭМС в группировках РЭС как на основе математического моделирования РЭС и среды распространения НЭМП, так и на основе экспериментальной оценки ЭМС с использованием различных показателей и	1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен	PESRES6304 - Проблемы электромагнитной совместимости РЭС

	<p>критериев ЭМС;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать сущность основных организационных и технических методов обеспечения ЭМС РЭС и возможности их использования в условиях эксплуатации радиооборудования сетей связи (мобильной, радиорелейной и спутниковой). - давать качественную трактовку полученным результатам использовать на практике нормативные документы в области электромагнитной совместимости; - проводить анализ ЭМС в группировках РЭС с использованием математических моделей радиопередающих, радиоприемных и антенных устройств; - проводить расчет для ЭМС РЭС. 		
	<p>В результате изучения курса магистранты должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пояснять принципы научно-исследовательской экспериментальной работы; - планировать эксперимент; - выбирать объект экспериментального исследования; - обосновывать целесообразность проведения выбранных экспериментов; - определять форму представления полученного материала; - разбираться в экспериментальных сведениях. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен 	<p>TiTNE 5305 - Теория и техника научного эксперимента</p>
	<p>В результате изучения курса магистранты должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пояснять принципы научно-исследовательской экспериментальной работы; - планировать эксперимент в радиотехнике, электронике и телекоммуникациях; - выбирать объект экспериментального исследования; - обосновывать целесообразность проведения выбранных экспериментов в радиотехнике, электронике и телекоммуникациях; - определять форму представления полученного материала; - разбираться в экспериментальных сведениях. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен 	<p>TiTEvREiT 5306 - Теория и техника научного эксперимента в радиотехнике, электронике и телекоммуникациях</p>
	<p>В результате изучения курса магистранты должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать и классифицировать основные процессы управления радиочастотным спектром на национальном и международном уровнях; - использовать нормативные документы Международного Союза электросвязи при проектировании, внедрении и эксплуатации радиотехнических систем и сетей различного назначения; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен 	<p>SMiPIRChS 6311 - Современные методы и перспективы использования РЧС</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами обеспечения электромагнитной совместимости при внедрении радиотехнических систем и сетей новых поколений; - использовать полученные знания при подготовке позиции Администрации связи Республики Казахстан к Всемирным конференциям радиосвязи МСЭ. 		
	<p>В результате изучения курса магистранты должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать диапазоны радиочастотного спектра с целью использования для радиотехнических систем и беспроводных сетей телекоммуникаций ; - использовать нормативные документы и теоретические знания в области радиотехники и применения различных диапазонов частот для эффективного использования РЧС; - владеть техническими и организационными методами повышения эффективности использования РЧС; - использовать полученные знания при планировании, разработке и внедрении радиотехнических систем и сетей различного назначения. - иметь способности участвовать в работе в исследовательских комиссиях Международного союза электросвязи. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен 	<p>MPEIRS 6312 - Методы повышения эффективности использования радиочастотного спектра</p>
<p>ПМ2 – Современные телекоммуникационные системы</p>	<p>В результате изучения курса магистранты должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать, эксплуатировать и обслуживать линейные тракты ЦСП по металлическим и оптическим кабелям; - монтаж и тестирование аппаратуры SDH; - использование базы терминов при эксплуатации оборудования; - оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; - иллюстрировать учебные работы с использованием средств технологий; - обладать методами преподавания в ВУЗ-е; - анализировать при сравнении концепции преподавания учитывая специфику специальности. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен 	<p>SCSP6303 - Современные цифровые системы передачи</p>
	<p>В результате изучения курса магистранты должны быть способны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать основных компонентов встраиваемой системы. - отличать различие платформ Android, Linux и Windows CE. - называть основные способы загрузки встраиваемой системы. - владеть принципами проектирования и разработки встраиваемых систем. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен 	<p>VSvICT 6307 - Встроенные системы в ИКТ</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять принципы отладки программного обеспечения, используемого во встраиваемых системах. - объяснять принципы работы типового микропроцессора и микроконтроллера; расширять функции микропроцессорных систем введением в них дополнительных периферийных устройств. 		
	<p>В результате изучения курса магистранты должны быть способны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать основных компонентов встраиваемой системы. - отличать различие платформ Android, Linux и Windows CE. - называть основные способы загрузки встраиваемой системы. - владеть принципами проектирования и разработки встраиваемых систем. - объяснять принципы отладки программного обеспечения, используемого во встраиваемых системах. - объяснять принципы работы типового микропроцессора и микроконтроллера; расширять функции микропроцессорных систем введением в них дополнительных периферийных устройств. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен 	MSvICT 6308- Микропроцессорные системы в ИКТ
	<p>В результате изучения курса магистранты должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - быть компетентными и свободно ориентироваться в современной терминологии интеллектуальных телекоммуникационных сетей, технологий M2M и Интернета вещей; - применять беспроводные технологии в сетях M2M и Интернета вещей; - ориентироваться в стандартах МСЭ и IEEE. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен 	SM2MiV 5309 - Сети M2M и Интернет вещей
	<p>В результате изучения курса магистранты должны иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> - об архитектуре компьютерных сетей; - о проблемах и перспективах развития сетевых технологий, протоколов и операционных систем. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - архитектуру компьютерных сетей, - базовые и высокоскоростные технологии локальных сетей, глобальные сети; - протоколы маршрутизации; - основы Интернет-технологии. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять администрирование в сетях; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Рубежный контроль 4. Расчетно-графические работы 5. Экзамен 	STNP 5310 - Сетевые технологии новых поколений

	<ul style="list-style-type: none">- оценить и анализировать полученные результаты.- применять полученные знания на практике.- быть компетентными в современных вопросах проектирования радиотехнических устройств.		
--	--	--	--

5. Учебный план образовательной программы

№	Код модуля	Код дисциплины	Наименование дисциплины (рус)	Наименование дисциплины (каз)	Наименование дисциплины (анг)	Всего кредитов	Семестр	Форма контроля	Общее кол-во академических часов	Кол-во аудиторных часов				Кол-во часов СРО		Переквизиты
										Всего аудиторных часов	В том числе			Всего часов СРО	В том числе СРОП	
											лекции	лабораторные	практические			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1 Теоритическое обучение																
1 БД			Базовые дисциплины - 35 кредитов													
1.1.ВК			Вузовский компонент - 20 кредитов													
БД 1	БМ1	IFN 5201	История и философия науки	Ғылымның тарихы мен философиясы	The history and philosophy of science	4	1	экз.	120	30	15		15	90	15	нет
БД 2	БМ1	IYa 5202	Иностранный язык (профессиональный)	Шетел тілі (кәсіби)	Professionally-oriented foreign language	4	2	экз.	120	30	15		15	90	15	нет
БД 3	БМ1	PED 5203	Педагогика высшей школы	Жоғарғы мектеп педагогикасы	Higher School Pedagogy	4	1	экз.	120	30	15		15	90	15	нет
БД 4	БМ1	PSI 5204	Психология управления	Басқару психологиясы	Psychology of management	4	2	экз.	120	30	15		15	90	15	нет
БД5		PP 5205	Педагогическая практика	Педагогикалық	Teaching practice	4	1		120					120	30	Педагогика высшей школы

				практика												
			Итого:			20			600	120	60	0	60	480	90	
Компонент по выбору - 15 кредитов																
БДК В1			Дисциплина по выбору 1			5	1	экз.	150	45	15		30	105	15	нет
	БМ3	NVOL 5206	Надежность волоконно-оптических линий связи	Талшықты-оптикалық байланыс жолдарының сенімділігі	Reliability of fiber-optic communication lines											
	БМ3	PSEV OLS5206	Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС	ТОБЖ жобалау, салу және пайдалану	Design, construction and operation of fiber optic systems											
БДК В2			Дисциплина по выбору 2			5	2	экз.	150	45	15		30	105	15	нет
	БМ2	MCOS 5210	Методы цифровой обработки сигналов	Сигналдарды цифрлық өңдеу әдістер	Methods of Digital signal processing											
	БМ2	SMPS5 211	Современные методы преобразования сигналов	Сигналдар түрлендіруінің заманауи әдістер	Сигналдар түрлендіруінің заманауи әдістер											
БДК В3			Дисциплина по выбору 3			5	3	экз.	150	45	15		30	105	15	нет
	БМ2	STIBT S 5208	Современные технологии информационной безопасности в телекоммуникационных сетях	Телекоммуникациялық желілеріндегі ақпараттық қауіпсіздігінің заманауи технологиялар	Modern technologies of telecommunication networks											
	БМ2	ТТ	Теория	Телетрафик	Theory of teletraffic											

		5209	телетрафика	теориясы												
			Итого			15			450	135	45	0	90	315	45	
			Итого по базовым дисциплинам			35			1050	255	90	0	150	795	135	
Профилирующие дисциплины - 49 кредитов																
Вузовский компонент - 18 кредитов																
ПД1	ПМ1	NTPR ET530 1	Научно-технические проблемы радиотехники, электроники и телекоммуникаций	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялардың ғылыми-техникалық мәселелері	Scientific and technical problems of radio engineering, electronics and telecommunications	5	1	экз.	150	45	15		30	105	15	нет
ПД2	ПМ1	SRM53 02	Современные радиосистемы местоопределения	Орынды анықтау заманауи радио жүйелер	Modern radio positioning	4	1	экз.	120	30	15		15	90	15	нет
ПД3	ПМ2	SCSP6 303	Современные цифровые системы передачи	Заманауи цифрлық тарату жүйелер	Modern digital transmission systems	4	1	экз.	120	30	15		15	90	15	нет
ПД4	ПМ1	PESRE S6304	Проблемы электромагнитной совместимости РЭС	РЭҚ-дың электрмагниттік үйлесімділік мәселелер	Electromagnetic Compatibility Problems of radio electronic devices	5	3	экз.	150	45	15		30	105	15	Научно-технические проблемы радиотехники, электроники и телекоммуникаций
			Итого:			18			540	165	60	30	90	390	60	
					Компонент по выбору – 20 кредитов											
ПДК В1			Дисциплина по выбору 1 (Minor)			5	2	экз.	150	45	15		30	105	15	Научно-технические проблемы радиотехники,

																электроники и телекоммуникаций
	ПМ1	TiTNE 5305	Теория и техника научного эксперимента	Ғылыми эксперименттің теория мен техникасы	Theory and technique of a scientific experiment											
	ПМ1	TiTEv REiT 5306	Теория и техника научного эксперимента в радиотехнике, электронике и телекоммуникациях (Minor)	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялардағы эксперименттің теория мен техникасы	Theory and experimental techniques in radio engineering, electronics and telecommunications											
ПДК В2			Дисциплина по выбору 2			5	2	экз.	150	45	15	30		105	15	Научно-технические проблемы радиотехники, электроники и телекоммуникаций
	ПМ2	VSvICT 6307	Встроенные системы в ИКТ	АКТ-дағы кіріктірілген жүйелер	Microprocessor systems in ICT											
	ПМ2	MSvICT 6308	Микропроцессорные системы в ИКТ(Minor)	АКТ-дағы микропроцессорлық жүйелер	Embedded systems in ICT											
ПДК В3			Дисциплина по выбору 3			5	3	экз.	150	45	15		30	105	15	Научно-технические проблемы радиотехники, электроники и телекоммуникаций
	ПМ2	SM2Mi IV 5309	Сети M2M и Интернет вещей	M2M желілері мен Ғаламтор	M2M networks and Internet of things											

				заттары												
	ПМ2	STNP 5310	Сетевые технологии новых поколений	Жаңа кезеңдегі желілік технологиялар	New Generations Network technologies											
ПДК В4			Дисциплина по выбору 4			5	3	экз.	150	45	15		30	105	15	Современные радиосистемы местопределения
	ПМ1	SMiPI RChS 6311	Современные методы и перспективы использования РЧС	Радиожиілеуді қолданудың қазіргі заманғы әдістері мен перспективалары	Modern methods and prospects for using RFS											
	ПМ1	MPEIR S 6312	Методы повышения эффективности использования радиочастотного спектра	Радиожиілік спектрін пайдалану тиімділігін арттыру әдістері	Methods to improve the efficiency of the use of the radio frequency spectrum											
		IP 5313	Исследовательская практика			11			330							Педагогическая практика
			Итого:			31			930	180	60	30	90	420	60	
			Итого профилирующие дисциплины:			49			1470	345	120	60	180	810	120	
			Итого теоритическое обучение			84			2520	660	210	75	405	1500	240	
2 Научно-исследовательская работа																
			Научно-исследовательская работа магистранта включая прохождение	Бакалавриаттың ғылыми-зерттеу жұмысы, соның	Undergraduate research work including internship and master thesis (R & D)	24	1,2,3,4	отчет	720							Исследовательская практика

			стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ)	ішінде тәжірибе және магистерлік диссертация													
			3 Итоговая аттестация														
			Оформление и защита магистерской диссертации (ОиЗМД)	Магистерлі к диссертация ны тіркеу және қорғау	Registration and protection of the master's thesis (OIZMD)	12	4		360								Научно- исследовательская работа магистранта
			Итого			120			3600	660	210	75	405	1500	240		

6. Дополнительные образовательные программы (Minor)





Наименование дополнительной образовательной программы (Minor) с указанием перечня дисциплин, формирующих Minor	Общее количество кредитов/ кол-во кредитов по дисциплине	Семестры обучения	Документы по итогам освоения дополнительных образовательных программ (Minor)
CyberOps Associate	20		Сертификат от Сетевой академии Cisco
	5	4	
	5	5	
	5	6	
	5	7	
Cisco Certified Network Professional	20		Сертификат от Сетевой академии Cisco
	5	5	
	5	6	
	5	7	
	5	7	

АО «МУИТ»

30

7. Лист согласования с разработчиками

Наименование образовательной программы: 7М06201 «Телекоммуникационные системы и сети»

№ п/п	Должность, ученая или академическая степень и Фамилия И.О. разработчика образовательной программы	Дата	Роспись	Примечание
1	И.о.зав. кафедрой «Радиотехника, электроника и телекоммуникаций», ассоциированный профессор, Ассоциированный профессор, к.т.н., Иманбекова Гохтабуби Джумадиловна	18.03.2020		
2	Ассоциированный профессор кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникаций», к.т.н., Айтмагамбетов Алтай Зуфарович	18.03.20		
3	Ассистент-профессор, к.т.н., Бахтиярова Елена Ажибековна	18.03.20		
4	Сениор-лектор, магистр Онгенбаева Жалдыра Жумабековна	18.03.20		

F-72, Образовательная программа